الموضوع 1 معنى العلم وأخلاقيات العالم

المعنى اللغوى والاصطلاحى للعلم

* لقد أودع الله «سبحانه وتعالى» حب التساؤل والاستطلاع فى النفس البشرية منذ الأزل، **لذلك** فالإنسان منذ وجوده وهو يتساءل عن كل ما حوله ويبحث عن تفسيرات مقنعة للظواهر الكونية، وفى محاولاته للحصول على الإجابات كان مولد **العلم**.

* لقد اختلف مفهوم العلم لغويًا واصطلاحًا من مجتمع لآخر ومن عصر لآخر.

مثال وجد الإنسان البدائى نفسه ضعيفًا أمام قوى الطبيعة فتساءل عن سبب حدوث الظواهر الطبيعية، ومن الذى أوجدها حيث بدأ بالتفسير البدائى ثم انتقل فى تفسيراته للإطار النظرى حتى توصل لاستخدام المنهج العلمى الدقيق.

المعنى اللغوى للعلم (كلمة العلم لغويًا)

* كلمة العلم فى اللغة الإنجليزية (Science) اشتقت من الفعل اللاتينى (Sciere) بمعنى **أن يعرف** لتدل على البناء المعرفى الموجود فى علمى الطبيعة والكيمياء بمنهجهما الصارم وطابعهما المحكم، وقد تم صياغة كلمة العلم كمصطلح فى الثلث الأول من القرن الـ ١٩م فى أوروبا.

* كلمة العلم فى اللغة العربية تعنى **النشاط العقلى والدرس العقلى**، وقد قصر بعض الفقهاء كابن تيمية وابن حنبل كلمة العلم على علوم أصول الدين والتفسير والفقه.

تعريف استرشادى للعلم لغويًا

كلمة العلم مصدر من الفعل عَلِمَ، ويعنى إدراك الشىء على حقيقته.



المعنى الاصطلاحى للعلم

* تعددت تعريفات العلم اصطلاحًا، فيعرف من حيث :

١ الموضوع	- دراسة الوقائع والظواهر الحسية، للوصول إلى القوانين والنظريات حول هذه الوقائع، أى نطاق المادة المعرفية العلمية. مثال علم الكيمياء موضوعه دراسة المادة ومكوناتها وخصائصها والتفاعلات الحادثة لها.
٢ المنهج	- الطريقة التى ينتج بها رجال العلم القوانين والنظريات العلمية. مثال يعتمد علم الكيمياء على المنهج التجريبى من خلال الملاحظة والتجريب للوصول للقوانين.
٣ النتائج التطبيقية	- مجموع التطبيقات التى توصل إليها العلم والتى ننعم بها فى حياتنا الآن من أجهزة علمية. مثل : شبكة الاتصالات - المواصلات - الأجهزة المنزلية ... إلخ. أى أن العلم هو نتائجه. مثال الأدوية تمثل إحدى نتائج الكيمياء التى يُعتمد عليها فى مقاومة وعلاج الأمراض.

تعريفات استرشادية للعلم اصطلا

* المعرفة المنظمة وتشمل المفاهيم والنظريات والقوانين حول الظاهرة موضوع الدراسة.
* المعرفة المنظمة المنهجية المبنية على الحقائق.

موضوع العلم

* يدرس رجل العلم حسب تخصصه الظواهر المختلفة التى نراها فى عالمنا الذى نعيشه، كالظواهر (الطبيعية - البيولوچية - الاجتماعية والنفسية).

- **الظواهر الطبيعية، مثل** : حركة الأرض، البرق والرعد، الجاذبية ... إلخ.
- **الظواهر البيولوچية، مثل** : التمثيل الضوئى، التطور فى الكائنات الحية ... إلخ.
- **الظواهر الإنسانية الاجتماعية، مثل** : العنف الأسرى، انتشار المخدرات، الاضطراب النفسى ... إلخ.

أضف إلى معلوماتك

* **العلوم الطبيعية** : موضوع دراستها الطبيعة.
* **العلوم البيولوچية** : موضوع دراستها الكائنات الحية.
* **العلوم الإنسانية الاجتماعية** : موضوع دراستها الإنسان، فمثلًا (علم التاريخ يدرس ماضى الإنسان، علم النفس يدرس سلوك الإنسان، علم الاجتماع يدرس الاجتماع الإنسانى، ... إلخ).

وهى ظواهر يمكن التحقق من صدق أو كذب تفسيراتها لأننا نتحدث عن واقع نراه ويمكن الرجوع إليه، وتصنف هذه الظواهر إلى ثلاث مراتب، هى :

(١) المرتبة الأولى (قمة العمومية) :

العلوم الطبيعية خاصةً علم الفيزياء، وهو أكثر فروع العلم عمومية لأنه يبحث فى إطار الكون أو مجمل عالم الظواهر التى نراها.



سلم تدرج العلوم

(٢) المرتبة الثانية (الدرجة الثانية للعمومية) : **العلوم البيولوچية.**

(٣) المرتبة الثالثة (نهاية العمومية) : **العلوم الإنسانية الاجتماعية.**



موقف (١) تأمل

• التفكير العلمى مقابل الخرافة

(١) الطالب الذى يرسب فى الامتحان لا يُرجع سبب رسوبه إلى تقصيره فى المذاكرة بل يرجعها إلى سوء الحظ فيلجأ إلى العرافين.

(٢) الزوجة التى لا تنجب لا تذهب إلى الطبيب المختص لكنها تلجأ إلى العرافين وإلى أعمال السحر والشعوذة.

والمجال يتسع لأمثلة متعددة أخرى على تدخل الخرافة عند تفسير الظواهر الإنسانية والمجتمعية التى تتعامل مع إرادة الإنسان.

انظر الإجابة صفحة (٩٧)

؟ هل تتفق مع الموقفين السابقين ؟ ... برر لما تقول.

هدف العلم

* يهدف العلم إلى تحكم وسيطرة الإنسان على العالم الذى يعيش فيه لتجنب أخطار الطبيعة كـ (الزلازل - البراكين - السيول ... إلخ).

مثال استطاع اليابانيون تجنب أخطار الزلازل باستخدام نظام هندسى يسمى بالعزل الزلزالى فى البناء ويقوم من خلال استخدام طبقات المطاط بين أعمدة المبانى ليقوم بامتصاص الهزات الأرضية.

جوانب العلم للعلم جانبان :





١ جانب نظرى | **٢ جانب تجريبى**

وينقسم العلماء وفقا لذلك إلى

- **علماء متخصصون فى التنظير العقلى** وهم عباقرة العلم ومبدعوه. **مثل** : نيوتن - داروين - أينشتاين مصطفى مشرفة.

- **علماء متخصصون فى تكنولوجيا التجربة** والتى تمكنهم من التحقق من الفروض المختلفة التى يضعها العلماء كحل لمشكلاتهم العلمية المتعددة. **مثل** : أحمد زويل.

أضف إلى معلوماتك

* **علماء متخصصون فى التنظير العقلى (اكتشاف القوانين والنظريات العلمية) :**
- نيوتن : وضع قانون الجاذبية.
- داروين : صاحب نظرية التطور.
- أينشتاين : وضع نظرية النسبية.
- **مصطفى مشرفة** : وضع أبحاث حول شرح الألغاز العلمية المعقدة حتى يفهمها جميع الناس ومنها (ميكانيكا الكم، الهندسة الوصفية. ... إلخ).
- **أرخميدس** : وضع نظرية الطفو.

* **علماء متخصصون فى تكنولوچيا التجربة (ابتكار أشياء من خلال تطبيق القوانين والنظريات العلمية) :**
- أحمد زويل : قام بابتكار نظام تصوير لرصد التفاعلات بين الجزيئات الكيميائية باستخدام أشعة الليزر.
- **جاليليو** : قام بتطوير التلسكوب.

تدريب ١ — الوحدة الثانية — الموضوع 1

مجاب عنه صفحة ٩٢

١ اختر الإجابة الصحيحة والأدق من بين الإجابات المعطاة :

(١) استطاع الإنسان أن يأمن شر دمار السيول عن طريق عمل ممرات للسيول بالمدن التى تكثر بها وذلك لتجميع مياه السيول فى أماكن غير سكنية، يجسد ذلك ....

(أ) موضوع العلم (ب) منهج العلم (جـ) هدف العلم (د) وصف العلم

(٢) اختراع الهاتف المحمول، يجسد مفهوم العلم من حيث ....

(أ) اللغة (ب) الموضوع (جـ) المنهج (د) النتائج التطبيقية

(٣) «يسير العلماء على درب واضح المعالم للوصول إلى القوانين والنظريات المختلفة»، تشير العبارة إلى معنى العلم من حيث ....

(أ) الموضوع (ب) المنهج (جـ) النتائج التطبيقية (د) اللغة

(٤) تعد ظاهرة البناء الضوئى أحد الظواهر التى تقوم بدراستها العلوم ....

(أ) الطبيعية (ب) الاجتماعية (جـ) البيولوچية (د) النفسية



٥ (العلم يناقض الجهل)، يمثل ذلك أحد مفاهيم العلم من حيث ....

أ) اللغة ب) الموضوع جـ) المنهج د) النتائج التطبيقية

٦ إننا مدينون للعلم فى مجال الغذاء والكساء والإعلام والفنون والمواصلات وكافة نواحى الحياة، يجسد ذلك معنى العلم من حيث ....

أ) اللغة ب) الموضوع جـ) المنهج د) النتائج التطبيقية

٧ استهلاك الأطفال لساعات طويلة من الوقت أمام الإنترنت يقلل من تفاعلهم الاجتماعى ويؤثر على نموهم النفسى، تصنف هذه الظاهرة فى ....

أ) قمة العمومية ب) نهاية العمومية

جـ) الدرجة الأولى للعمومية د) الدرجة الثانية للعمومية

٨ تعد ظاهرة قوس قزح أحد الموضوعات التى يتناولها العلم بالدراسة وتصنف من ضمن العلوم ....

أ) الطبيعية ب) البيولوچية جـ) الاجتماعية د) النفسية

٩ تقوم الدول الساحلية ببناء حواجز ومصدات لحماية الشواطئ من الأمواج البحرية لتجنب تآكل الشواطئ، يجسد ذلك ....

أ) موضوع العلم ب) منهج العلم جـ) هدف العلم د) وصف العلم

١٠ وضع ابن الهيثم مبادئ ووصف لآلة التصوير، يجسد هذا الوصف العلم من حيث ....

أ) الجانب النظرى ب) الجانب التطبيقى

جـ) تكنولوچيا التجربة د) النتائج المادية

٢ «العلم هو نسق المعرفة المتنامية» ... **حلل العبارة فى ضوء دراستك لتعريف العلم لغويًا.**

٣ يهدف العلم إلى عيش الإنسان فى سلام متجنبًا المخاطر... **ناقش فى ضوء دراستك لهدف العلم.**

٤ «بعض العلماء برعوا فى التفسير العقلى القائم على الأدلة والبراهين للظواهر المختلفة» ... **فى ضوء دراستك لهدف العلم دلل بمثال من عندك على ما تشير إليه العبارة.**

٥ ميز بمثال من عندك بين مفهوم العلم من حيث الموضوع و مفهوم العلم من حيث المنهج.

٦ أعد ترتيب المعلومات التالية في ضوء دراستك لمراتب العلوم :

(١) أجرى باستير الكثير من التجارب حتى توصل إلى اللقاح الذى استطاع به إنقاذ المواشى من الحُمة الفحمية.

(٢) أكد فرويد على أن العدوانية قد تكون أحيانًا حيلة دفاعية تنتج عن عجز الفرد عن تحقيق أهدافه وإشباع حاجاته.

(٣) تمكن جاليليو من اكتشاف بقعًا سوداء فى الشمس والتى يسميها علماء اليوم الكلف الشمسى.

٧ تغير مفهوم العلم واختلف باختلاف العصور والمجتمعات... اقترح مفهومًا للعلم فى ضوء دراستك.

٨ يصعب تصور شكل الحياة بدون الاختراعات وهى الناتج التطبيقى للقوانين التى جعلت الإنسان قادرًا على تفسير الظواهر للتحكم فيها ... فى ضوء دراستك ميز بمثال من عندك بين الجوانب المختلفة للعلم.

٩ «يعتلى علم الفيزياء سلم تدرج العلوم» ... حلل العبارة.

مهام رجل العلم

 الوصف	* المهمة الأولى لرجل العلم وفيها يجيب العالم عن السؤال التالى : ما الذى أراه أو ما الذى أسمعه ؟ حيث يصف العالم الوقائع أو المشاهدات الحسية التى يراها ليجمع كل نوع منها فى مجموعة واحدة ويطلق عليها اسمًا معينًا، وتعرف هذه العملية بـ «التصنيف».
 التفسير	* هو العثور على أسباب وقوع الأشياء أو الوقائع الحسية أو الظواهر المحيطة بالإنسان بهدف فهمها من خلال توضيح كيفية حدوثها.
 التنبؤ	* يرتبط التنبؤ بالتفسير ارتباطًا كبيرًا، فالتفسير الذى نصل به إلى القوانين العلمية هو تفسيرًا موجهًا إلى المستقبل، أى نستطيع من خلاله التنبؤ بحدث مستقبلى أو ظاهرة لم تلاحظ حتى هذا الوقت من خلال الأخذ بالمعلومات المدونة والتعميمات المقبولة وصياغتها.



أمثلة

(١) ظاهرة الاحتباس الحرارى :

* **الوصف** : ملاحظة ارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض.
* **التفسير** : بسبب الغازات الدفيئة الناتجة عن الممارسات البشرية الخاطئة.
* **التنبؤ** : – ذوبان الجليد فى قطبى الكرة الأرضية الشمالى والجنوبى.
  - ارتفاع كمية المياه فى المحيطات والبحار.
  - تغلغل المياه فى الجزء الشمالى من أراضى الدلتا.
  - نقص كمية الأرض الصالحة للزراعة.
  - هجرة بعض سكان الساحل الشمالى إلى الداخل.
  - انخفاض الإنتاج.
  - الاستيراد من الخارج لسد هذا العجز.

(٢) تلوث مياه البحار :

* **الوصف** : ملاحظة تغير خصائص مياه البحار كاللون، النقاء.
* **التفسير** : بسبب إلقاء الملوثات (التسرب النفطى، المواد الكيميائية، مخلفات المصانع، مياه الأنهار الملوثة التى تصب فى البحار ... إلخ).
* **التنبؤ** : – الإصابة بالأمراض.
  - موت الأسماك ونقص الثروة السمكية.
  - تأثر السياحة الساحلية.
  - تدمير النظام البيئى.

صفات رجل العلم وأخلاقياته

* يمتلك رجل العلم العديد من الصفات الأخلاقية، أهمها :



الأمانة العلمية

– تتضمن :

(١) الأمانة فيما يقدمه من براهين وأدلة، والتى تكون عن طريق :

- إجراء التجارب العلمية والمعادلات الرياضية فى العلوم الطبيعية.
- الاستبيانات واستطلاعات الرأى ومقاييس الاتجاهات فى العلوم الاجتماعية.

(٢) الأمانة فى نقله من الآخرين، فإذا رجع إلى جهود علماء سبقوه فى مجال بحثه، لابد أن يذكر جهودهم ولا ينسبها لذاته.

(٣) الأمانة فى شكر من تعلم على أيديهم والاعتراف بفضلهم عليه.

مثال التحق طالب بالدراسات العليا وخلال مناقشة رسالته توجه بالشكر لأستاذه المسئول عن رسالته لمساعدته، وجهوده وعلمه الذى قدمه له أثناء العمل فيها.

٢ الدقـــة	- تتضمن : (١) الدقة فى الكتابة العلمية التى تختلف عن الكتابة الإنشائية، فلابد أن : • يلجأ إلى الجمل الخبرية المحددة والمباشرة (تخلو من المجاز والرمز). • يستخدم لغة الرياضيات. (٢) الدقة فى إعطاء الموضوع الذى يدرسه ما يستحقه من البحث والدراسة، والنظر فى مختلف جوانبه دون إهمال أى جانب. **مثال** قول درجة الحرارة اليوم مرتفعة أو منخفضة لغة غير علمية (غير دقيقة) وإنما نقول أن اليوم درجة حرارته ٣٠ درجة مئوية.
٣ الروح النقدية	- يختبر العالم الآراء السائدة فى مختلف المستويات بنظرة ناقدة، حيث : • لا يقبل منها سوى ما يبدو له مقنعًا على أسس علمية. **مثال** اختبر العلماء الفكر السائد قديمًا بأن القمر أحد النجوم حتى توصلوا لحقيقة أنه جسم معتم أصغر حجمًا من الكوكب يرتبط به بفعل الجاذبية ويعكس ضوء الشمس الساقط عليه. • يتقبل النقد الموجه إليه من الآخرين. **مثال** تقبل الباحث لنقد أستاذه بصدر رحب عندما أعلمه أن النتائج التى توصل إليها غير منطقية وعليه أن يقوم بإعادة إجراء التجربة.
٤ الخيال	- يعد بالنسبة للعالم ليس غاية (هدف) ولكنه وسيلة (طريق) توجهه نحو اكتشاف الحقيقة من خلال ما يفترضه من فروض عن المشكلة التى تواجهه. **مثال** تخيل عباس بن فرناس بأنه يستطيع الطيران إذا امتلك جناحين حتى تحقق ذلك على يد العلماء فيما بعد باختراع الطائرة.

موقف (٢) تأمل

• أخلاقيات العالم

قام أحد الباحثين بتطبيق دراسة ميدانية - تتعلق بظاهرة ارتفاع سن الزواج فى المجتمع المصرى - فتعمد اختيار محافظات بعينها دون البعض الآخر، بل كان يطبق أدوات جمع البيانات على بعض الأفراد ويترك البعض الآخر عمدًا، وكان يهتم بجمع البيانات من الأفراد دون التأكد من صحتها، وكان يهتم بجمع بيانات تتعلق بجوانب محددة فى المشكلة، ويهمل الجوانب الأخرى.

؟ انقد تصرفات الباحث كما جاء بالموقف السابق ... فى ضوء دراستك لصفات رجل العلم.

انظر الإجابة صفحة (٩٧)



خصائص المعرفة العلمية

(١) عقلانية، لأنها تتطلب :

- الجرأة العقلية والإقدام على الفعل والعمل الجاد المتقن.
- المراجعة والنقد والتصحيح المستمر.

مثال إعلان جاليليو لنظرياته حول الأرض يمثل الجرأة العقلية لأن ذلك كان عكس المعتقدات السائدة فى عصره.

(٢) تؤكد دائمًا أن ما نعلمه يُعد قليلًا بالنسبة لما لا نعلمه، فمثلًا معرفتنا بنصف العالم الذى نعيش فيه تؤكد الجهل بنصفه الآخر،

مثال يعتقد علماء الفلك أنهم لا يعرفون إلا ١٠٪ فقط من أسرار الكون، أما الباقى فهو ينتظر من يستكشفه.

(٣) إنسانية، لأنها تجرى فى سياق إنسانى تعاونى وتحمل فى داخلها قيمًا أخلاقية وجمالية لخدمة الإنسان،

مثال يتشارك الكثيرين من الأطباء والباحثين فى البحث العلمى لتطوير علاج الأورام داخل مستشفى ٥٧٣٥٧ لإنقاذ الأطفال.

(٤) لكل منها الإطار النظرى الفلسفى الذى تنطلق منه، لذلك لا يصح مقارنة نظرية علمية بنظرية علمية أخرى،

أمثلة

(١) لا يمكن مقارنة نظرية أينشتاين بنظرية نيوتن.

(٢) لا يمكن مقارنة مادة الفلسفة بمادة الفيزياء فلكل منها إطاره النظرى فى الدراسة والبحث.


أينشتاين

(٣) نظرية الفيمتوثانية لدى زويل لا يمكن مقارنتها بنظرية نيوتن عن الزمن.

(٥) تشترك جميع فروعها فى أساسيات البحث العلمى، لأنها تعتمد على الدليل والبرهان فى إثبات الفروض وصولًا إلى القانون العلمى والنظريات العلمية.

أمثلة

(١) جميع فروع العلم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء ... إلخ) تقوم بالتجارب العلمية حتى تصل إلى دلائل تؤكد صحة ومنطقية النظرية العلمية.

(٢) وجود مادة خاصة بعنوان مناهج البحث يدرسها طلاب الجامعات.

(٦) احتمالية، لأنها لا تقدم لنا خبرًا نهائيًا أو قاطعًا حول أثر ظاهرة ندرسها.

مثال النظريات العلمية حتى فترة قريبة كانت تؤكد أن الأرض كروية بينما أثبت العلم المعاصر أن الأرض بيضاوية.

(٧) تراكمية، فهى دائمة النمو والتطور، حيث تنقد نظريات قديمة أثبت العلم المعاصر عدم مناسبتها لظواهر العالم المختلفة.

مثال اعتمدت نظريات باسكال فى الفيزياء على قوانين نيوتن فى الجاذبية.

(٨) ذات جانب اجتماعى، لأنها لا تتم ولا تمارس إلا فى إطار مجتمعى متكامل يقوم على التعاون بين أفراد المجتمع العلمى أولًا والمجتمع الإنسانى ثانيًا.

مثال تقوم المؤتمرات العلمية بدعوة العلماء من جميع أنحاء العالم للمشاركة بمجهوداتهم والانتفاع بما يقدمه الآخرون فى البحث العلمى لخدمة الإنسان.

(٩) تتقدم، من خلال الصراع بين القديم والجديد والصواب والخطأ.

مثال منذ أن تم إطلاق أول جهاز للهاتف المحمول وكل يوم تتنافس الشركات كى تقدم النسخة المعدلة عن النسخة القديمة.

تدريب ٢ | الوحدة الثانية | الموضوع 1 | مجاب عنه صفحة ٩٢

❶ اختر الإجابة الصحيحة والأدق من بين الإجابات المعطاة :

١) اكتشاف العلماء لعنصر (الجرمانيوم) الذى توقع وجوده العالم (مندليف) بالجدول الدورى، يجسد ذلك إحدى مهام رجل العلم وهى ....

أ) الوصف ب) التنبؤ جـ) التفسير د) التحكم

٢) اعتراف المهندس المسئول عن مشروع قومى بجهد من سبقوه فى الإعداد لهذا المشروع رغم افتتاح هذا المشروع فى عهده، يجسد ذلك ....

أ) القاعدة المعرفية ب) الدقة جـ) الأمانة العلمية د) الاستمرارية

٣) رؤيتك للملعقة وكأنها مكسورة عند وضعها فى كوب به ماء، يجسد موقفك إحدى مهام رجل العلم وهى ....

أ) الوصف ب) التفسير جـ) التنبؤ د) التحكم

٤) تنخفض درجة الحرارة درجة مئوية واحدة كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر مسافة ١٥٠ مترًا، نستنتج من هذه المعلومة إحدى صفات رجل العلم وهى ....

أ) الأمانة العلمية ب) الدقة جـ) الروح النقدية د) الخيال

٥) العلم هو برج عالٍ يسكنه عالم بكل دور، يمثل ذلك إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى ....

أ) العقلانية ب) الإنسانية جـ) الاحتمالية د) التراكمية

٦) مقولة أرسطو «أننى أحب أفلاطون وأحب الحق ولكن حبى للحق أعظم»، تجسد ....

أ) الدقة ب) الروح النقدية
جـ) الأمانة العلمية د) الاستمرارية

٧) مقولة فيلسوف العلم غاستون باشلار «إن تاريخ العلم هو تاريخ أخطاء العلم» تجسد ....

أ) التراكمية ب) الاجتماعية جـ) الخيال د) إنسانية

٨) مقولة أينشتاين «كلما أزددت علمًا كلما ازداد إحساسى بجهلى»، يجسد ذلك أن المعرفة العلمية ....

أ) دائمة التنامى والتطور
ب) تشترك فروعها فى أساسيات البحث
ج) تجرى فى سياق إنسانى تعاونى
د) تؤكد أن ما نعلمه قليلًا

٩) عند حدوث البرق والرعد نرى البرق أولًا ثم نسمع الرعد وأرجع العلماء ذلك إلى أن الضوء أسرع من الصوت، يشير ذلك إلى إحدى مهام رجل العلم وهى ....

أ) الوصف
ب) التنبؤ
ج) التفسير
د) التحكم

١٠) «إدراك الحقائق العلمية فى تغير مستمر، إن ما كان يعتقد بالأمس أنه يقينى أصبح أمرًا مشكوكًا به، وقد يصبح غدًا باطلًا»، تشير العبارة إلى إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى ....

أ) اجتماعية
ب) الاحتمالية
ج) الإنسانية
د) الدقة

١١) تنبأ چول فيرن بالصعود إلى القمر وارتياد الفضاء فى روايته (من الأرض إلى القمر) وهذا تحقق بالفعل، يعبر ذلك عن إحدى صفات رجل العلم وهى ....

أ) الخيال
ب) الدقة
ج) الروح النقدية
د) الأمانة العلمية

١٢) «لا يمكن للمرء أن يحصل على المعرفة إلا بعد أن يتعلم كيف يفكر»، تعبر هذه المقولة عن إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى ....

أ) الاحتمالية
ب) الإنسانية
ج) العقلانية
د) التراكمية

١٣) يتعاون الدكتور مجدى يعقوب والكثيرين من المتخصصين فى مجال جراحات وأمراض القلب فى تقديم الخدمات الطبية لإنقاذ الحالات العاجلة والخطيرة من خلال مركز أسوان للقلب، يمثل ذلك إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى أنها تتصف بـ ....

أ) العقلانية
ب) الإنسانية
ج) الاحتمالية
د) التراكمية

١٤) النتائج العلمية هى التفسير الأفضل للحقائق التى يشاهدها العالم من حوله لذلك فهى تفسير لوجهة نظر العالم الذى وضعها، يجسد ذلك أن المعرفة العلمية ....

أ) دائمة النمو والتطور
ب) تجرى فى سياق إنسانى تعاونى
ج) تؤكد أن ما نعلمه قليلًا
د) لكل منها إطار نظرى فلسفى تنطلق منه



(١٥) يعتمد البحث العلمى على خطوات محددة للوصول للقوانين والنظريات فى العلوم المختلفة، يشير ذلك إلى أن المعرفة العلمية ....

(أ) ذات جانب اجتماعى إنسانى (ب) دائمة النمو والتطور

(ج) تشترك كل فروعها فى أساسيات البحث (د) تؤكد أن ما نعلمه قليلًا لما لا نعلمه

(١٦) يستخدم العلماء بعض الاستبيانات لمعرفة أثر التعليم على النهوض بالمجتمع، يجسد ذلك إحدى صفات رجل العلم وهى ....

(أ) الأمانة العلمية (ب) الدقة (ج) الروح النقدية (د) الخيال

٢ «كل تنبؤ لابد وأن يسبقه تعليل لما يحدث حتى نستطيع من خلاله توقع مستقبل الظاهرة»... فى ضوء دراستك لمهام رجل العلم، دلل بمثال من عندك على ما تشير إليه العبارة.

٣ «تتسم المعرفة العلمية بالجرأة الفكرية المقترنة بالعمل المستمر للوصول إلى القوانين الحاكمة للظاهرة»... دلل بمثال من عندك فى ضوء دراستك لإحدى خصائص المعرفة العلمية المشار إليها بالعبارة.

٤ لرجل العلم العديد من الصفات ... دلل بمثالين من عندك.

٥ طبق مهام رجل العلم على إحدى المشكلات الحياتية.

٦ وجد فى أحد كتب روجر بيكون فصل كامل ما هو إلا ترجمة حرفية لكتاب المناظر لابن الهيثم دون أن يشير روجر بيكون لذلك ... انقد فى ضوء دراستك لصفات رجل العلم.

٧ مهام رجل العلم تتجسد فى وصف المشاهدات الحسية التى يراها... دلل بمثال من عندك.

٨ العلم من دون ضمير هلاك للروح ... تجسد هذه الحكمة إحدى صفات رجل العلم، دلل بمثال من عندك.

٩ ابتكار الروبوتات ما هو إلا تجسيد لحلم الكثيرين بوجود آلات تقوم بمهام الإنسان ولأول مرة تم تقديم كلمة روبوت كانت فى مسرحية (كارل تشابيك) عام ١٩٢٠م وكانت بعنوان (رجال آلية عالمية) ... فى ضوء ذلك دلل بمثال من عندك على إحدى صفات رجل العلم.

١٠ تمارس المعرفة العلمية فى إطار مجتمعى متكامل ... دلل على ذلك بمثال من عندك.



اختبار 1 على الموضوع الأول

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أعلنت هيئة الأرصاد الجوية عن هبوب رياح وأمطار خلال الـ ٧٢ ساعة القادمة، يشير ذلك إلى إحدى مهام رجل العلم وهى ....

أ الوصف   ب التفسير   ج التنبؤ   د التحكم

٢ وضع أرخميدس الأبعاد الأساسية لقانون الطفو، يمثل ذلك العلم من حيث ....

أ الجانب النظرى   ب الجانب التطبيقى

ج تكنولوجيا التجربة   د النتائج المادية

٣ يقوم سكان فلوريدا بتعديلات على طرق بناء المنازل حتى تتحمل الأعاصير التى يتعرضون لها، يجسد ذلك ....

أ موضوع العلم   ب هدف العلم

ج منهج العلم   د خصائص العلم

٤ وضع باحث أسماء العلماء الذين اعتمد على نظرياتهم وجهودهم فى رسالة الدكتوراة التى سيناقشها أمام أساتذته، هذا الموقف يمثل إحدى صفات رجل العلم وهى ....

أ الدقة   ب الروح النقدية   ج الخيال   د الأمانة العلمية

٥ «دائمًا ما يضع العالم فى اعتباراته أن المستقبل قد يأتى بعكس ما هو قائم» ...
فى ضوء العبارة دلل بمثال من عندك على إحدى خصائص المعرفة العلمية.

....

....

....

....

٦ عند كتابة بحث اجتماعي عن المستوى الاقتصادى للأسرة المصرية لا نستطيع الوصف بكلمة غنى وفقير ولكن لابد من التعبير عن ذلك المستوى بمقدار الدخل فى فترة معينة من الزمن لكل أسرة على حدى، يشير ذلك إلى إحدى صفات رجل العلم وهى ....

(أ) الدقة (ب) الخيال (جـ) الروح النقدية (د) الأمانة العلمية

٧ ظاهرة التمثيل الضوئى إحدى الظواهر التى يتناولها العلم بالدراسة وتوجد ضمن سلم تدرج العلوم فى ....

(أ) قمة العمومية (ب) الدرجة الأولى للعمومية
(جـ) نهاية العمومية (د) الدرجة الثانية للعمومية

٨ «يقوم العلماء بالسير فى طريق محدد المعالم للوصول إلى القوانين»، تشير العبارة إلى معنى العلم من حيث ....

(أ) الموضوع (ب) المنهج (جـ) النتائج التطبيقية (د) اللغة

٩ أرجع العلماء حدوث الزلازل نتيجة لانكسار الكتل الصخرية لتعرضها لضغط شديد وتتحرر الطاقة المختزنة فى باطن الأرض وتتحول لطاقة حركة تؤدى لحدوث الموجات الزلزالية، يشير ذلك إلى إحدى مهام رجل العلم وهى ....

(أ) الوصف (ب) التنبؤ (جـ) التفسير (د) الضبط

١٠ «استطاع العلماء إنتاج أجهزة علمية لجعل حياة البشر أيسر» ...

دلل على معنى العلم المشار إليه بالعبارة.

....
....
....
....
....

١١ أهم ما يميز العالم هو أن بناء الفكرة يبدأ فى ذهنه أولًا قبل بنائها فى الواقع، يشير ذلك إلى إحدى صفات رجل العلم وهى ....

أ) الأمانة العلمية
ب) الدقة
جـ) الروح النقدية
د) الخيال

١٢ «استطاع العالم دابان تصميم أول سفينة بخارية بالاعتماد على نظرية الطفو»، تشير العبارة إلى أن العالم دابان من العلماء المتخصصين فى ....

أ) الجانب التجريبى للعلم
ب) وضع النظريات والقوانين
جـ) التنظير العقلى
د) البحث النظرى

١٣ «لا يبدأ العلم أبدًا من نقطة الصفر وإنما يبنى كل عالم فوق ما بناه السابقون له»، تجسد العبارة إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى ....

أ) الاحتمالية
ب) الإنسانية
جـ) التراكمية
د) الاجتماعية

١٤ تعد شبكة الإنترنت من أهم الاختراعات الحديثة التى توصل إليها الإنسان، يجسد ذلك مفهوم العلم من حيث ....

أ) اللغة
ب) الموضوع
جـ) المنهج
د) النتائج التطبيقية

١٥ «العلم كالأرض، لا يمكننا أن نمتلك منه سوى أقل القليل» ...

انقد العبارة فى ضوء دراستك لخصائص المعرفة العلمية.

....
....
....
....
....

١٦ عندما تلاحظ بعض قطرات الماء على أوراق النباتات وتتساءل ما هذا ؟، يجسد ذلك إحدى مهام رجل العلم وهى ....

أ) الوصف
ب) التفسير
جـ) التنبؤ
د) التحكم

١٧ تقبلت رأى أستاذك بأن الخطوات التى اتبعتها فى حل مسألة غير صحيحة فأعدت حلها من جديد، يجسد موقفك إحدى صفات رجل العلم وهى ....

أ) الأمانة العلمية
ب) الدقة
جـ) الروح النقدية
د) الخيال



تعريف التفكير العلمى

هو

العمليـة العقلية التـى يقوم بهـا الفرد لفهم العالم المحيط به، وما يواجهه من مشـكلات وقضايـا، وتفسـيرها وإيجـاد حلـول لهـا، والوصول إلى نتائج جديدة.

تعريفات استرشادية للتفكير العلمى

* مجموعة عمليات عقلية يقوم بها الإنسان لحل المشكلات واتخاذ القرارات.
* تفكيـر منظـم يقـوم علـى مجموعـة من المبادئ العقلية.

* التفكيـر العلمـى تفكيرًا منظمًا يمكن اسـتخدامه فى شـئون حياتنا اليوميـة، وفى علاقتنا مع النـاس والعالـم المحيط، لأن التفكير العلمى يُبنى على مجموعة من المبادئ العقلية التى نطبقها فى كل لحظة دون شعورًا واعيًا، منها :

– مبدأ استحالة تأكيد الشىء ونقيضه فى آن واحد،

مثـال مستحيل أن يكون الإنسان حى وميت فى نفس الوقت.

– مبدأ أن لكل حادث سببًا،

مثـال مستحيل سير السيارة بدون مصدر للطاقة.

– مبدأ أنه من المحال أن يحدث شىء من لاشىء،

مثـال مستحيل تمدد المعدن بدون حرارة.

خصائص التفكير العلمى



هادف «مقصود»

* التفكير العلمى نشاط مقصود وليس تلقائيًا،

لأنـه يهدف الوصـول إلى القوانين العامة التى تحكـم الظواهر والقضايا من خلال دراستها،

مثـال الهندسة الوراثية التى غيرت من شكل الكائنات (نباتات، حيوانات) لم تكن عشوائية بل كانت مقصودة، مثل (إنتاج مزروعات معدلة وراثيًا لكى تبقى طازجة لمدة أطول من الخضراوات الطبيعية).



٢ الحريـة	* رجل العلم له مطلق الحرية فى : – اختيار موضوع البحث والدراسة والنظرية التى ينطلق منها فى تناوله لموضوع بحثه. – نقـد أو تعديل ما يراه، بشـرط أن يقدم الأدلـة والبراهين على ما يقول وأن يوافق أفراد الجماعة العلمية عليها. **مثـال** عنـد التحاق طالب بالدراسـات العليا فعليـه أن يختار موضوعًا محـددًا لبحثه ثم يطرح البحث للمناقشـة من قبل هيئة التدريس بالجامعة حتى يحصل على الدرجة العلمية.
٣ العمومية	* يهتم رجل العلم بعمليات : (١) إدراك العلاقات بين الشواهد الحسية. (٢) التصنيف والتعميم والتجريد. لكى يصل إلى القانون العلمى الذى يحكم كافة الجزئيات المتعلقة به. **مثـال** أدرك نيوتن من خلال مشاهدته سقوط تفاحة من أعلى شجرة أن هناك قوة تجذبها لأسفل تجاه سطح الأرض وكذلك لاحظ العديد من المشاهدات الأخرى التى توضح انجذاب جميع الأجسام إلى سطح الأرض حتى توصل إلى قانون الجذب العام.
٤ الموضوعية	* يجب على الباحث ألا يُدخل معتقداته الذاتية ورغباته ومصالحه عند تناوله لموضوع بحثه. **مثـال** الباحـث الـذى يعترف أن نتائـج أبحاثه لم تنجـح وأن هناك خطأ بتجاربه بالرغم من أن ذلك سوف يؤدى إلى إعادة أبحاثه من جديد.
٥ كـمـى	* تمثـل الرياضيات لغة الباحث الطبيعية للتعبيـر عن التقديرات الكمية فى الموضوع الذى يُدرس. **مثـال** وفقًا لإحدى إحصائيات عام ٢٠١٧م بلغت نسبة الأمية فى مصر للبالغـين من العمـر ١٥ عـام فأكثـر ١٩.٢٪ (١٢.٥٪ للإناث، ٦.٧٪ للذكور).

٦ الاستمرارية	* التفكير العلمى مستمر باستمرار وجود الإنسان، والعلماء يواصلون أبحاثهم بصفة مستمرة فى عمل تعاونى للمراجعة والإضافة والتجديد، مثال العالم روبرت هوك أول من اكتشف الخلية عام ١٦٦٥م ثم بعد ذلك توصل العالم الألمانى شلايدن إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا وبعد ذلك توصل العالم تيودور شوان أن كل الحيوانات أيضًا تتكون من خلايا حتى أوضح العالم فيرشو أن الخلية هى الوحدة البنائية لجميع الكائنات الحية.
٧ إجرائى	* التفكير العلمى لا يسأل عن ماهية الشيء الثابت بل عن أوصافه وحركاته الظاهرة التى يمكن التحكم فى ملاحظتها وقياسها بأدوات ملائمة، مثال ترقب عالم الفلك لظاهرة الكسوف باستخدام التلسكوبات العملاقة لتحديد الفترة الزمنية لحدوث الظاهرة.

مهارات التفكير العلمى

 الملاحظة والتجريب	* الملاحظة : هى عملية انتباه منظم مقصود للظواهر أو الأحداث أو القضايا لاكتشاف أسبابها وقوانينها. * التجريب : هو الملاحظة المضبوطة التى تتحكم فيها جوانب الظاهرة موضوع الدراسة. مثال عندما نضع كوب زجاج فوق شمعة مشتعلة نلاحظ (ملاحظة) انطفاء الشمعة ونستنتج (تجربة) أن الأكسچين ضرورى للاشتعال.
 التصنيف	* هو وضع البيانات أو المعلومات فى مجموعات بناءً على الخصائص المشتركة بينها، مثال عند وضع قاعدة بيانات لاختبار الثانوية العامة فيتم تصنيف الطلاب لأدبى وعلمى، وتصنيف العلمى لعلمى رياضة وعلمى علوم.



٣ **القياس**	* هو استعانة العالم بأدوات وأجهزة معينة تساعده فى عملية التجريب لتشخيص الظاهرة. مثال استخدام الطبيب للترمومتر لقياس درجة حرارة المريض يساعده فى تشخيص المرض.
٤ **تحديد المتغيرات وضبطها**	* تتمثل المتغيرات فى : - **المتغير المستقل** (المراد معرفة درجة تأثيره)، **مثل** : الدواء. - **المتغير التابع** (المراد معرفة درجة تأثره بالمتغير المستقل)، **مثل** : المرض. - **المتغيرات الدخيلة** (التى يمكن أن تؤثر فى حدوث الظاهرة)، **مثل** : معدل ضغط الدم لدى المريض، عاداته الغذائية، حساسيته للأدوية. مثال لمعرفة أثر الضوضاء على التحصيل الدراسى نجد أن : - المتغير المستقل (الضوضاء). - المتغير التابع (التحصيل الدراسى). - المتغير الدخيل (قد يكون ارتفاع درجة الحرارة، انقطاع الكهرباء بالغرفة).
٥ **تفسير البيانات**	* تتمثل فى تصنيف البيانات والنتائج التى تم التوصل إليها ووضعها فى مجموعات وجداول للتحقق من مدى صدق الفروض التى وضعها العالم. مثال بيكون عندما فسر ظاهرة الحرارة وضع ثلاث قوائم، وهى : - الحضور (الحرارة تظهر فى الأجسام الحية). - الغياب (الحرارة تغيب عن الأجسام الميتة). - التفاوت (تزيد الحرارة عند الإنسان نهارًا وتقل ليلًا). وبتفسير هذه البيانات توصل إلى أنه كلما وجدت الحركة وجدت الحرارة.

تدريب ١ — الوحدة الثانية — الموضوع 2

مجاب عنه صفحة ٩٣

١ اختر الإجابة الصحيحة والأدق من بين الإجابات المعطاة :

١) يستخدم العلماء نظام ريختر الرقمى لمعرفة قدر الزلزال، يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

أ) القياس
ب) التصنيف
جـ) تفسير البيانات
د) الملاحظة والتجريب

٢) عند دراسة أثر البطالة على انتشار الجريمة، فتكون البطالة هى المتغير ....

أ) الدخيل
ب) المستقل
جـ) التابع
د) الضابط

٣) عند دراسة أثر البطالة على انتشار الجريمة، فتكون الجريمة هى المتغير ....

أ) الدخيل
ب) المستقل
جـ) التابع
د) الضابط

٤) قام العلماء بتقسيم الموارد البيئية إلى موارد متجددة وموارد غير متجددة، يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

أ) الملاحظة والتجريب
ب) تحديد المتغيرات
جـ) القياس
د) التصنيف

٥) رفض محامى الدفاع عن أحد أقاربه لمعرفته بأنه مخطئ، يعبر موقف المحامى عن إحدى خصائص التفكير العلمى وهى ....

أ) العمومية
ب) الاستمرارية
جـ) الموضوعية
د) الكمية

٦) ابتكر العلماء خوذة لرجال الإطفاء مصنوعة من الألياف الزجاجية لحماية الإطفائى أثناء أداء مهامه لأن هذه الألياف مرنة وقوية لا تحترق أو تتمدد أو تصدأ وغير موصلة للكهرباء، يشير ذلك إلى إحدى خصائص التفكير العلمى وهو أنه ....

أ) نشاط مقصود
ب) يعبر عنه بتقديرات كمية
جـ) نشاط تلقائى
د) يستخدم عمليات التعميم والتجريد

٧) اعتقد الطبيب اليونانى أبقراط أن الأمراض والأوبئة تتولد ذاتيًا فى بيئة معينة مثل الهواء الردىء ثم قام العديد من العلماء فيما بعد بأبحاث حول هذا الموضوع وتوصلوا لوضع نظرية الجراثيم ولم يتم إثباتها بالدليل العلمى حتى أثبت ذلك العالم الفرنسى لويس باستور فى نظريته جرثومية المرض والتى أكد فيها على وجود البكتيريا فى الهواء، يجسد ذلك إحدى خصائص التفكير العلمى وهى أنه ....

أ) موضوعى ب) مستمر جـ) كمى د) تلقائى

٨) عند دراسة العلماء للغازات وعلاقتها بالحرارة والضغط توصلوا لقانون ينص على «أن حجم كمية معينة من الغاز يتناسب طرديًا مع درجة حرارته عند ثبوت الضغط». يشير ذلك إلى إحدى خصائص التفكير العلمى وهى ....

أ) الاستمرارية ب) الحرية جـ) الموضوعية د) العمومية

٩) قامت فى مدرستك مسابقة ومن شروطها عمل بحث تختار أنت موضوعه وتتقدم به وسوف يتم مناقشتك فيه، يشير ذلك إلى إحدى خصائص التفكير العلمى وهى ....

أ) الاستمرارية ب) الموضوعية جـ) الحرية د) العمومية

١٠) الزئبق أحد العناصر الكيميائية وعدده الذرى (٨٠)، يمثل ذلك أن التفكير العلمى ....

أ) هادف ب) كمى جـ) إجرائى د) مستمر

١١) «يهتم الباحث الاجتماعى عند دراسة ظاهرة كالإدمان بملاحظة مدى اختلاف تأثير المخدر من فرد لآخر وقياس مدى انتشارها فى المجتمع»، تجسد العبارة إحدى خصائص التفكير العلمى وهى أنه ....

أ) حر ب) كمى جـ) موضوعى د) إجرائى

يجب أن يكون رجل العلم محرر من أى قيد فى تفكيره...
حلل فى ضوء دراستك لخصائص التفكير العلمى.

إحدى مهارات التفكير العلمى تعبر عن الانتباه المنظم للظواهر ...
دلل بمثال من عندك.

إحدى مهارات التفكير العلمى أن يقوم الباحث بوضع البيانات فى مجموعات تبعًا للصفات المشتركة بينها لدراستها ... دلل بمثال من عندك.

قام طبيب برفض إجراء عملية جراحية لعدم اكتمال المعلومات الخاصة بالمريض بالرغم من أهمية هذه العملية فى سيرته المهنية ... عقب برأيك على موقف الطبيب فى ضوء دراستك لخصائص التفكير العلمى.

٦ الاستعانة بالأجهزة فى تشخيص الظاهرة إحدى مهارات التفكير العلمى... **دلل بمثال من عندك.**

٧ **استخرج المتغيرات المستقل والتابع واقترح المتغير الدخيل لكل مما يأتى :**

١ تأثير استخدام الدواء على شدة أعراض المرض.

٢ تأثير مستوى التعليم على السلوك الشخصى.

٣ تأثير حملة الدعاية للترويج للمعالم السياحية على عدد السائحين.

٨ وجد معلم أن هناك طالب راسب فى مادته فقام بمناقشة الطالب فوجد أنه لم يكن حاضر أثناء شرح المادة لانشغاله بمرض والده فساعده فى تحصيل المادة والتقدم لإعادتها مرة أخرى ونجح فيها... **من خلال هذا الموقف اقترح تعريفًا للتفكير العلمى.**

٩ عند تقسيم المشاركين فى الانتخابات فى مجموعات (المقيدين، المصوتين، الأصوات الباطلة)... **يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير العلمى، حلل.**

خطوات التفكير العلمى

* **التفكير العلمى نشاط أو خبرة كلية ويتكون من عدة خطوات، كالتالى :**

الخطوة	الشرح
١ الشعور بالمشكلة	أى الشعور بالحيرة والتردد، أو الحاجة للتفكير لمواجهة موقف أو صعوبة
٢ تحديد المشكلة	يقوم الفرد بتنظيم الخبرات المتوافرة لديه وحصرها بطريقة تؤدى إلى تحديد الصعوبة أو المشكلة تحديدًا دقيقًا
٣ اقتراح الحلول (فرض الفروض)	الفروض هى أفكار مبدئية تفسر الحدث أو تقتحم الصعوبة (المشكلة)، يقترحها الفرد كحلول محتملة للمشكلة فى ضوء ما يتوافر له من معلومات وحقائق وأدلة مبدئية
٤ اختبار الفروض	يبدأ الفرد بتحليل الآراء والأفكار (الفروض) المتوافرة لديه لتفسير المشكلة، والمقارنة والمفاضلة بينها والتأكد من مدى صحتها للوصول إلى الحل الصحيح أو الملائم للمشكلة
٥ اختيار أفضل البدائل (الفرض الصحيح)	يعتبر المكون الأخير من مكونات التفكير، ويتمثل فى اختيار الفرد لأفضل البدائل للوصول إلى حل المشكلة التى تواجهه



مثال أزمة الإسكان :

* الشعور بالمشكلة : وجود أعداد كثيرة من الباحثين عن سكن دون جدوى.
* تحديد المشكلة : عدد الشقق السكنية المعروضة أقل من عدد الباحثين عن سكن.
* الحلول المقترحة (فرض الفروض) :
  - الاتجاه لبناء عمارات سكنية شاهقة الارتفاع.
  - فرض غرامات على أصحاب الشقق الخالية.
  - بناء مدن جديدة فى الصحراء متكاملة الخدمات.
* اختبار الفروض : تحليل الفروض ومقارنتها من حيث السلبيات والإيجابيات لكل فرض منهم:
  - الاتجاه لبناء عمارات سكنية شاهقة الارتفاع (سوف يؤدى إلى المساهمة فى زيادة التكدس السكانى فى المناطق التى تُبنى فيها والضغط على الخدمات بها).
  - فرض غرامات على أصحاب الشقق الخالية (تقيد الحريات وإلحاق الضرر ببعض العاملين بالخارج المالكين لبعض الشقق).
  - بناء مدن جديدة فى الصحراء متكاملة الخدمات (سوف يساهم فى حل مشكلة الإسكان كما أنه سوف يساعد فى تقليل التكدس السكانى فى المدن المزدحمة كما أن مصر تتوافر بها أراضى صحراوية كثيرة).
* اختيار أفضل البدائل (الفرض الصحيح) : بناء مدن جديدة فى الصحراء متكاملة الخدمات.

موقف ٣



تخيل

• حادث سرقة

وقعت أيام الخليفة المكتفى بالله بن المعتضد (أحد خلفاء الدولة العباسية) حادثة سرقة كبيرة، حيث سرق بعض اللصوص مالًا كثيرًا، ثم اختفوا، وأراد الخليفة أن يعرف هؤلاء اللصوص ويقبض عليهم،

ومن هذه المشكلة أو ذلك الموقف الغامض بدأت خطوات التفكير سعيًا وراء حلها...

انظر الإجابة صفحة (٩٧)

? **اقترح طريقة لحل هذه المشكلة.**

معوقات التفكير العلمى



١ الأخطاء المنطقية

* تتمثل فى التسرع فى الوصول إلى نتائج من مقدمات ومعلومات غير كافية عن الظاهرة أو المشكلة التى يدرسها العالم، وبالتالى الوصول إلى نتائج خطأ.

مثال تسرع الطبيب وتشخيصه للمرض بدون إجراء التحاليل والإشاعات الكافية للمريض يعرضه للخطأ فى التشخيص.

٢ العوامل الانفعالية والوجدانية

* تلعب الشخصية بسماتها المختلفة دورًا فى القدرة على التفكير، حيث يؤدى :

- القلق المعتدل إلى شحذ (تقوية) التفكير.

مثال عدم تعرض الطلاب للضغوط النفسية داخل المنزل أو المدرسة أثناء العام الدراسى يساهم فى زيادة التحصيل الدراسى لديهم.

- زيادة القلق وتغليب الأهواء أو المصالح الذاتية والانحياز والتعصب لنظريات بعينها إلى خلل فى التفكير.

مثال الخوف والقلق الشديد من الامتحان يؤدى إلى عدم التركيز وصعوبة التذكر.

٣ انتقاء المعلومات والاستنتاجات

* قد يميل العالم إلى انتقاء بعض المعلومات والبيانات التى تؤيد وجهة نظره وقد تكون غير دقيقة، بينما يتجاهل معلومات أخرى قد تكون صوابًا.

مثال كتب صحفى عن حادث ولم يتناوله من كافة الجوانب ولكنه اكتفى بالجانب الذى يؤيده والذى يتماشى مع سياسة الجريدة التى يعمل بها.

٤ تقبل البيانات والمعلومات دون نقد

* قد يسلم العالم ببعض البيانات والمعلومات دون نقد، وهذا يؤثر على :

- مدى إلمامه بالجوانب المختلفة لموضوع دراسته.
- استنتاجاته ونتائجه.

مثال فشلت فى إجراء تجربة فى الامتحان بسبب إنك اعتمدت على شرح صديق لك ولم تستذكرها من الكتاب المدرسى أو ترجع لمدرس المادة ليقوم بشرحها لك.



تدريب ٢ | الوحدة الثانية | الموضوع 2 | مجاب عنه صفحة ٩٤

❶ اختر الإجابة الصحيحة والأدق من بين الإجابات المعطاة :

١ قام باحث بدراسة ظاهرة أطفال الشوارع لكنه لم يقضى وقتًا كافيًا فى دراسة الموضوع وتوصل إلى أسباب تبدو حقيقية للظاهرة، يجسد ذلك أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

أ الأخطاء المنطقية
ب العوامل الانفعالية
جـ انتقاء المعلومات
د تقبل البيانات

٢ قام أحد الصحفيين باتهام شخصية مرموقة بالمجتمع ببعض التهم التى ليس لها أساس (باطلة) وذلك ليزيد نسبة مبيعات الجريدة، يشير ذلك إلى أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

أ الأخطاء المنطقية
ب العوامل الانفعالية
جـ انتقاء المعلومات
د تقبل البيانات

٣ توصلت إلى أن مشكلة تواجد القمامة فى الشارع تكمن فى صعوبة جمعها والتخلص منها لتواجدها بكميات كبيرة، يجسد ذلك إحدى خطوات التفكير العلمى وهى ....

أ تحديد المشكلة
ب اقتراح الحلول
جـ اختبار الحلول
د الفرض الصحيح

٤ قيام الدولة بتعميم مترو الأنفاق فى المناطق المختلفة كحل مناسب لمشكلات المواصلات وازدحام الطرق، يجسد ذلك إحدى خطوات التفكير العلمى وهى ....

أ الشعور بالمشكلة
ب تحديد المشكلة
جـ اقتراح الفروض
د الفرض الصحيح

٥ تعجل طالب باختياره القسم الأدبى بسبب صعوبة مادة الكيمياء دون معرفته بالمواد الأدبية فوجد صعوبة أكبر فى التحصيل الدراسى، يجسد ذلك أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

أ انتقاء المعلومات
ب الأخطاء المنطقية
جـ العوامل الانفعالية
د تقبل البيانات



٦ اهتم باحث بدراسة مشكلة الملل فى التعلم ووجد بعض الطرق التى تم استخدامها فى دول أخرى وكانت ناجحة ولكن بعد تجربتها داخل المجتمع المصرى وجدها غير نافعة، تجسد محاولات الباحث قيامه بخطوات التفكير العلمى وتوقفه عند ....

أ الشعور بالمشكلة
ب اقتراح الحلول
جـ اختبار الحلول
د الفرض الصحيح

٧ يميل كابتن فريق رياضى بأحد الأندية ترشيح أحد اللاعبين للالتحاق بمنافسة دولية لاعتقاده بأنه الأنسب متغافلاً عن كونه لم يتلقى التدريب الكافى لذلك، يجسد موقف كابتن الفريق أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

أ زيادة مستوى القلق
ب انتقاء المعلومات والاستنتاجات
جـ تقبل البيانات دون نقد
د التسليم ببعض المعلومات

٨ تصديق شائعة انقطاع المياه عن إحدى المناطق السكنية دون التأكد من صدق مصدر المعلومة أو الرجوع لشركة المياه، يشير ذلك إلى أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

أ زيادة مستوى القلق
ب انتقاء المعلومات والبيانات
جـ الانحياز لنظريات بعينها
د التسليم بمعلومات دون نقد

٩ إحساسك بالارتفاع المتزايد لدرجات الحرارة، يجسد ذلك إحدى خطوات التفكير العلمى وهى ....

أ الشعور بالمشكلة
ب فرض الفروض
جـ اختبار الفروض
د الفرض الصحيح

٢ «تجاهل معلومات صحيحة يعيق مسار التفكير الصحيح»...
دلل بمثال من عندك على ما تشير إليه العبارة لأحد معوقات التفكير العلمى.

٣ طبق خطوات التفكير العلمى على مشكلة الأزمة المرورية. «يكتفى باثنين»

٤ «رفض آراء جاليليو أن الأرض كروية لأنها كانت تعارض آراء أرسطو» ...
فى ضوء دراستك استخلص من العبارة اثنين من معوقات التفكير العلمى.

٥ عين مدير موظف جديد فى الشركة من أقربائه على الرغم من أنه غير مناسب للوظيفة ...
يشير ذلك لأحد معوقات التفكير العلمى، دلل بمثال من عندك.



٦ اتلفت جهاز اشـتريته لأنك قمت بتجربته فور شـراءه ولم تقرأ البيانات المكتوبة لتشـغيله... يشير ذلك لأحد معوقات التفكير العلمى، دلل بمثال من عندك.

٧ طبق خطوتى اقتراح الحلول واختبار الفروض على مشكلة البطالة.

٨ اقترح بعض الأساليب لمواجهة الأخطاء المنطقية كأحد معوقات التفكير العلمى.

٩ «يخطئ البعض فى حكمه على الأشياء نتيجة لتسليمه بآراء غيره دون فحص» ... دلل بمثال من عندك على ما تشير إليه العبارة من معوقات التفكير العلمى.

١٠ «فور وقوع أى حادث يبادر الجميع بإصدار الأحكام» ... انقد العبارة فى ضوء دراستك لأحد معوقات التفكير العلمى.





أجب عن الأسئلة الآتية :

١ عند قيام كيميائى بعمل تجارب حول موضوع بحثه وقام بكتابة نتائج التجربة كما هى برغم أن هذه النتائج كانت مخالفة لما قام بتجربته من قبل وسوف يؤثر ذلك على إتمامه للبحث، يجسد موقف الباحث إحدى خصائص التفكير العلمى وهو أنه ....

(أ) استمرارى (ب) موضوعى (جـ) كمى (د) هادف

٢ قيام الدولة بعمل أنفاق وكبارى فى مفترق الطرق لتسهيل المرور وحل مشكلة التكدس بالإشارات، يجسد موقف الدولة قيامها بإحدى خطوات التفكير العلمى وهى ....

(أ) تحديد المشكلة (ب) اقتراح الفروض

(جـ) اختبار الفروض (د) الفرض الصحيح

٣ قام محلل المباراة بالدفاع عن الفريق الذى يحبه بالرغم من كثرة أخطاء هذا الفريق فى المباراة، يجسد ذلك أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

(أ) الأخطاء المنطقية (ب) تقبل البيانات

(جـ) العوامل الانفعالية (د) انتقاء المعلومات

٤ نشرت منظمة الصحة العالمية عام ٢٠١٩م أن ٧ مليون شخص يموتون كل عام بسبب التعرض للهواء الملوث، يشير ذلك إلى إحدى خصائص التفكير العلمى وهو أنه ....

(أ) كمى (ب) استمرارى (جـ) تلقائى (د) حر

٥ توصل أينشتاين لقانون النسبية (كل شىء نسبى) من خلال إدراكه التباين بين الأشياء وبعضها البعض... يجسد ذلك إحدى خصائص التفكير العلمى، طبق بمثال من عندك.

....

....

....

....

٦ ملاحظتك بعدم وجود أخلاقيات للتعامل بين الناس وبعضها، يشير ذلك إلى إحدى خطوات التفكير العلمى وهى ....

أ) الشعور بالمشكلة
ب) فرض الفروض
ج) اختبار الفروض
د) الفرض الصحيح

٧ قسم العلماء المواد المختلفة من حيث قابليتها للاشتعال إلى مواد قابلة للاشتعال ومواد غير قابلة للاشتعال كما قسموا المواد القابلة للاشتعال إلى مواد بطيئة الاشتعال ومواد سريعة الاشتعال، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

أ) تحديد المتغيرات
ب) الملاحظة المضبوطة
ج) التصنيف
د) القياس

٨ يقع بعض الشباب غير الناضج فى المشكلات حيث يسيرون وفق آراء رفاقهم دون فحص، يشير ذلك إلى أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

أ) الأخطاء المنطقية
ب) انتقاء المعلومات
ج) تقبل البيانات
د) زيادة القلق

٩ اكتشف علماء جامعة هارفرد سر السعادة بعد دراسة امتدت لفترة زمنية طويلة حتى توصلوا بعد هذه الفترة ودراسة الأجيال المتعاقبة أن من يمتلكون مفتاح السعادة هم من يمتلكون علاقات جيدة، يشير ذلك إلى إحدى خصائص التفكير العلمى وهو أنه ....

أ) موضوعى
ب) استمرارى
ج) تلقائى
د) حر

١٠ طبق تحديد المتغيرات المستقل والتابع مع اقتراح المتغير الدخيل على الآتى :

تأثير سوء التغذية على النمو الصحيح للأطفال.

....

....

....

....

١١ قامت بعض الدراسات حول ظاهرة ارتفاع تكاليف الزواج وقاموا بوضع العديد من البدائل التى من الممكن أن تساهم فى الحل، يشير ذلك إلى اتباع الباحثين لإحدى خطوات التفكير العلمى وهى ....

(أ) الشعور بالمشكلة
(ب) تحديد المشكلة
(جـ) فرض الفروض
(د) الفرض الصحيح

١٢ استخدام الحائك (الترزى) للمازورة فى معرفة أطوال وأبعاد الجسم لعمل ملابس مناسبة، يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

(أ) القياس
(ب) التصنيف
(جـ) تحديد المتغيرات
(د) تفسير البيانات

١٣ اختار العالم جاردنر نظرية الذكاء موضوعًا لأبحاثه واستنتج بالأدلة وجود الذكاءات المتعددة، يجسد ذلك إحدى خصائص التفكير العلمى وهو أنه ....

(أ) كمى
(ب) استمرارى
(جـ) موضوعى
(د) حر

١٤ التسرع غير المعقول بمثابة الطريق المباشر للخطأ، يشير ذلك إلى أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

(أ) الأخطاء المنطقية
(ب) انتقاء المعلومات
(جـ) تقبل البيانات
(د) العوامل الوجدانية

١٥ تفكير منظم منطقى واضح المنهج، مترابط الخطوات ...

في ضوء ذلك استخلص تعريفًا جديدًا للتفكير العلمي.

....
....
....
....

١٦ جمع المعلومات حول ظاهرة ما وترتيبها لتسهيل تحليلها ومعرفة أسبابها، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

(أ) الملاحظة والتجريب
(ب) القياس
(جـ) تحديد المتغيرات
(د) تفسير البيانات

١٧ لا نستطيع القول بأن الشىء بارد وساخن فى نفس الوقت، يشير ذلك إلى أحد مبادئ التفكير العلمى وهو مبدأ ....

(أ) لكل حادث سبب
(ب) استحالة تأكيد الشىء ونقيضه
(جـ) الانتقال من المعلوم للمجهول
(د) من المحال أن يحدث شىء من لاشىء

التفكير الناقد والتفكير الإبداعى

التفكير الناقد

هو

قدرة الشخص فى التعرف على الافتراضات، واستخلاص النتائج بطريقة منطقية سليمة، وتفسير البيانات، وتقويم الحجج المتعلقة بالقضايا والمشكلات (الشخصية، الحياتية، العملية ... إلخ).

تعريفات استرشادية للتفكير الناقد

* تفكير تأملى معقول يركز على ما يعتقد به الفرد أو يقوم بأدائه من أجل إصدار حكم حول قيمة الشىء.
* تحليل عقلانى غير متحيز (موضوعى) يقوم بتقييم الأدلة والحقائق لصياغة حكم.

مهارات التفكير الناقد

* لكى يطلق على أى فرد بأنه يفكر تفكيرًا ناقدًا لابد أن يمتلك مهارات التفكير الناقد ويطبقها بأقل سرعة وأقل مجهود ذهنى فى المواقف التى تتطلب ذلك وهذه المهارات، **هى** :



١ مهارة التعرف على الافتراضات

- هى قضية مُسلمَّة أو موضوعة للاستدلال بها على غيرها.

أمثلة

(١) عندما يقرر شخص بأنه سوف يتخرج فى شهر يونيه القادم فإنه يفترض أو يسلم بأنه سيعيش وسيبقى بالمدرسة أو الجامعة حتى ذلك الوقت، وأنه سينجح فى الامتحان.

(٢) عندما يقول طالب المرحلة الثانوية بأننى سأعمل ضابط شرطة فإنه يفترض حصوله على الثانوية العامة بمجموع كاف لدخول كلية الشرطة وبأنه مناسب بدنيًا لهذه الكلية وبأنه سينجح بجميع اختبارات القبول فى الكلية.



٢ مهارة الاستنتاج

- هى نتيجة يستخلصها الشخص من معلومات أو بيانات أو وقائع لوحظت أو افترضت على اعتبار صدق هذه المعلومات أو البيانات أو الوقائع.

مثال عند ملاحظتك أن السماء ملبدة بالغيوم فتستنتج أن درجات الحرارة منخفضة والشمس لا تكون ساطعة وقد تمطر السماء.



مهارة التفسير ٣

- هى قدرة الفرد على :

- رد الظاهرة أو الحدث أو القضية إلى أسبابها الحقيقية.
- تحديـد مدى ارتباط النتائج بالمعلومـات أو البيانات أو الوقائع المعطاة منطقيًا وبغير شك كبير على افتراض صدقها.

مـثـال أسباب ارتفاع نسبة البطالة فى المجتمع :

- عدم ارتباط التعليم بسوق العمل.
- رفض بعض الشباب العمل فى خارج تخصصاتهم.
- الاعتماد على التكنولوجيا التى تقلل من نسبة العمالة.
- ارتفاع معدلات النمو السكانى.

مهارة الاستـدلال ٤

- هى العملية العقلية التى يتم بواسطتها :

الانتقال من المعلوم إلى المجهول أو الانتقال من قضايا معلومة (المقدمات) إلى قضايا مجهولة (النتائج).





- مهارة الاستدلال تتضمن جانبان، هما :

(١) الاستنباط : هو القدرة على الانتقال من قاعدة عامة إلى حالات خاصة تلزم عنها،

مـثـال
كل أهل النوبة مصريون
محمد من أهل النوبة
محمد مصرى

(٢) الاستقراء : هو القدرة على الانتقال من حالات خاصة أو جزئية إلى قاعدة عامة تشملها،

مـثـال
الحديد فلز يوصل الكهرباء
النحاس فلز يوصل الكهرباء
الذهب فلز يوصل الكهرباء
كل الفلزات توصل الكهرباء

 **مهارة تقويم الحجج**	– هى القدرة على : • إدراك الجوانب المهمة التى تتصل مباشرةً بالقضية أو المشكلة. • الحكم على الآراء المتعلقة بالقضية أو المشكلة. • تمييز جوانب القوة والضعف فى القضية أو المشكلة. مثال تلوث نهر النيل : – أحد الأسباب الرئيسية لتلوث نهر النيل إلقاء المخلفات، مثل (مخلفات المصانع، مياه الصرف الصحى ... إلخ) فهل وضع القوانين يكفى لحمايته. – **الحجج المقترحة :** • لا : لأن القوانين تضبط السلوك الظاهرى فقط. • نعم : لابد من تفعيل القوانين حتى لا يتمادى المتسبب فى الضرر. • لا : لأن حل المشكلة يكون فى رفع الوعى بالمخاطر الناتجة عن التلوث. • نعم : لأنها الطريقة الأسرع لحماية النيل قبل تفاقم المشكلة ولأن النيل المصدر الأساسى للمياه العذبة.



• **الرأى والرأى الآخر**

يقول الإمام الشافعى : «رأيى صواب يحتمل الخطأ ورأى غيرى خطأ يحتمل الصواب».

? **يدعو الإمام الشافعى إلى** ....

(التشبث بالرأى / الاعتزاز بالرأى / احترام الرأى الآخر / تمجيد الرأى الآخر).

انظر الإجابة صفحة (٩٧)

موقف ٥ حل

• **هوايات الأبناء**

من الأمور الهامة التى يجب أن يدركها المربون جيدًا، معرفة ما يميل إليه الأبناء من هوايات، وما يناسبهم من أعمال وما ينشدونه فى الحياة من آمال وأهداف.

? **فى ضوء دراستك لمهارة التفسير عقب برأيك على التفسيرات المقترحة لهذا الموقف، وهى :**

- مراعاة استعدادات الأبناء ضرورة تربوية ونفسية وحياتية.

- ينبغى مراعاة الاعتبارات الاجتماعية فى اختيار مستقبل الأبناء.

انظر الإجابة صفحة (٩٧)



موقف (٦) حلل

• حماية البيئة من التلوث

هل يكفى أن تصدر الدولة تشريعات صارمة لحماية البيئة من التلوث ؟

حجج مقترحة :

- نعم : لأن التشريعات الصارمة رادعة لكل فرد فى المجتمع.
- لا : لأن التشريعات الصارمة تصادر حق الإنسان فى التصرف.
- نعم : لأن التشريعات الصارمة أقوى وسائل الضبط الاجتماعى.
- لا : لأن حماية البيئة من التلوث يرتبط بمدى وعى المواطنين بخطورة المشكلة.

? طبق مهارة تقويم الحجج فى نقدك لهذه القضية والحجج المقترحة.

انظر الإجابة صفحة (٩٧)

مكونات التفكير الناقد

١ القاعدة المعرفية	هى ما يعرفه الفرد ويعتقده، والتى تمكنه من معرفة التناقض أو الاتساق (التوافق) فى البراهين والحجج
٢ الأحداث الخارجية	هى المثيرات التى تستثير الإحساس بالتناقض أو الاتساق
٣ النظرية الشخصية	هى وجهة النظر التى يستمدها الفرد من قاعدته المعرفية والتى تمكنه من محاولة تفسير الأحداث الخارجية
٤ الشعور بالتناقض أو عدم الاتساق	مجرد الشعور بالتناقض أو عدم الاتساق يمثل عاملًا دافعًا تترتب عليه بقية خطوات التفكير الناقد
٥ حل التناقض	يسعى الفرد إلى حل التناقض وتحقيق الاتساق من خلال اتباع خطوات التفكير الناقد

مثال عند دراسة محامى مبتدئ قضية ما، فإن :

* **القاعدة المعرفية لديه** : العقاب يساوى الفعل لكنه وجد القاضى أصدر حكم ببراءة المتهم بالرغم من وجود أدلة تشير لارتكاب الجريمة.
* **الأحداث الخارجية** : العثور على أدلة اتهام جديدة تتمثل فى وجود بصمات المتهم فى مسرح الجريمة.

* النظرة الشخصية للمحامى : المتهم مذنب.
* الشعور بالتناقض وعدم الاتساق : كيف أصدر القاضى حكم بالبراءة برغم وجود أدلة اتهام ؟
* حل التناقض : توصل المحامى بعد دراسة القضية جيدًا إلى أن الأدلة غير كافية للحكم على المتهم فالبصمات فى مكان الحادث نظرًا لوجود المتهم فى المكان قبل وقوع الجريمة واقتنع بحكم القاضى.



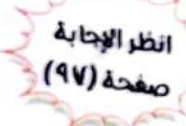
حل

• ثورة المعلومات

نحن اليوم فى حاجة ماسة إلى مواطنين يتمتعون بفكر ناقد فى ظل الانفجار المعرفى وثورة المعلومات، لذلك من الضرورى الاهتمام بتنمية التفكير الفلسفى من خلال المناهج التعليمية.

الافتراضات المقترحة :

- نحن مجتمع غير متقدم. - الانفجار المعرفى وثورة المعلومات من سمات العصر.
- تنمية التفكير الفلسفى يعنى مجرد إنجاب فلاسفة جدد للمجتمع.
- تنمية التفكير الناقد ضرورة فى عصر الثورة المعرفية.



? هل تتفق مع الافتراضات السابقة ؟ ... برر لما تقول.

خطوات التفكير الناقد

(١) جمع المعلومات والبيانات حول المشكلة أو القضية لتكوين صورة كاملة لها.

(٢) تحليل ونقد الآراء المتصلة بموضوع المشكلة بموضوعية تامة، لتحديد مدى صحتها وارتباطها الوثيق بالمشكلة.

(٣) البرهنة على صحة الحكم الذى تمت الموافقة عليه.

(٤) جمع المزيد من المعلومات والبيانات الضرورية.

مثال تجريف الأراضى الزراعية والبناء عليها :

* جمع المعلومات حول جوانب الموضوع المختلفة، مثل

- مساحة الأراضى الزراعية. - مقدار إنتاج هذه الأراضى.
- أسباب الاتجاه للتجريف والبناء على الأراضى الزراعية.
- تأثير قلة الرقعة الزراعية على سداد احتياجات السكان.



* تحليل الآراء المطروحة حول المشكلة، وهى أن :

نقص إنتاج الأراضى الزراعية يؤثر على حاجة السكان وعلى الأنشطة المرتبطة بها وال... عليها (كالصناعات الغذائية والتجارة وغيرها).

* البرهنة على صحة الحكم، عن طريق : الإحصاءات التى تثبت أن نقص الأراضى الز... أدى لعجز فى الموارد والقائمين بتجريف الأراضى يهدفون التربح السريع.

* جمع المزيد من المعلومات : إضافة معلومات عن نسبة الأرض التى تعرضت للتجريف و... تعويضها، معلومات عن القوانين الرادعة الموجودة لتفعيلها للحد من الاستمرار فى ... الأراضى الزراعية.



موقف (٨) تأمل

(١) مناسبات اجتماعية

يلجأ بعض الناس فى مناسباتهم الاجتماعية السارة إلى استخدام مكبرات الصوت للتعبير ... رحتهم، كما يقيم البعض السرادقات الضخمة فى المآتم للتعبير عن أحزانهم.

؟ انقد هذه السلوكيات.

(٢) الانتخابات

يقوم بعض المرشحين فى الانتخابات النيابية باستخدام الحوائط وأسوار المدارس والمصان... وغيرها كوسيلة للدعاية.

؟ اقترح حلولًا للحد من هذه الظاهرة.

(٣) المحاصيل الزراعية

يرش بعض الفلاحين المحاصيل الزراعية بالمبيدات، لقتل الآفات والحشرات الضارة بالمحاصيل كما يستخدم البعض منهم المواد الكيماوية لتزيد من حجم الثمار.

؟ اقترح حلولًا للحد من هذه المشكلة.

(٤) الباعة الجائلين

انتشرت فى مصر ظاهرة الباعة الجائلين أمام المدارس، والمصانع، والهيئات الحكومية، والميادين العامة وعلى أرصفة الشوارع.

؟ اقترح حلولًا لمواجهة هذه الظاهرة.

انظر الإجابة صفحة (٩٨)

تدريب ١ الوحدة الثانية الموضوع 3 مجاب عنه صفحة ٩٥

١ اختر الإجابة الصحيحة والأدق من بين الإجابات المعطاة :

(١) تستخلص هيئة الأرصاد بأن الجو سيصبح شديد الحرارة عندما تجد الشمس ساطعة ووجود تيار هوائى ساخن من جهة الجنوب، يعبر هذا عن إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) التعرف على الافتراضات
(ب) الاستنتاج
(جـ) التفسير
(د) تقويم الحجج

(٢) إذا كان كل العرب أحرار وأن المصريين عرب فنصل إلى نتيجة أن كل المصريين أحرار، يعبر ذلك عن إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) التعرف على الافتراضات
(ب) التفسير
(جـ) تقويم الحجج
(د) الاستدلال

(٣) علمنا بأن كل اجتهاد يؤدى للنجاح فى جميع نواحى الحياة، يشير ذلك إلى أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) القاعدة المعرفية
(ب) الأحداث الخارجية
(جـ) الشعور بالتناقض
(د) حل التناقض

(٤) إحساسك بالاختلاف بين ما تعرفه بأن الماء المالح لا يصلح للزراعة واستخدام بعض الدول لماء البحر بديلًا للماء العذب فى الزراعات يدفعك للبحث حول هذا الموضوع، يشير ذلك إلى أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) القاعدة المعرفية
(ب) الأحداث الخارجية
(جـ) الشعور بالتناقض
(د) حل التناقض

(٥) قيام صحفى بمحاولات كثيرة لمعرفة كل الأخبار حول حادث حتى يصل لتصور كامل عما حدث، يشير ذلك إلى إحدى خطوات التفكير الناقد وهى ....

(أ) جمع المعلومات
(ب) النقد بموضوعية
(جـ) البرهنة على صحة الحكم
(د) تحليل الآراء المطروحة



٦ عندما يقول أخيك بأنه سـيذهب إلى مرسـى مطروح بعطلة الصيف القادم فإنه يسلم بحصوله على الأجازة فى الصيف وبأنه سـينجح فى الامتحان وبأن هناك أموال كافية للذهاب فى عطلة وبأنه سيعيش حتى الصيف القادم، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

أ) الاستنتاج
ب) التعرف على الافتراضات
جـ) الاستدلال
د) تقويم الحجج

٧ معرفتنا بأن الحديد يتمدد بالحرارة والنحاس أيضًا والذهب أيضًا فتوصلنا إلى أن المعادن تتمدد بالحرارة، يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

أ) التعرف على الافتراضات
ب) الانتقال من قاعدة عامة إلى حالة خاصة
جـ) تقويم الحجج المطروحة
د) الانتقال من حالات خاصة إلى قاعدة عامة

٨ أرجع الباحثين أن أهم أسباب انتشار الأمراض هو زيادة التلوث البيئى حول الإنسان يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

أ) التعرف على الافتراضات
ب) الاستقراء
جـ) التفسير
د) تقويم الحجج

٩ كونت رأى حول التصرفات العصبية التى لاحظت صدورها من أحد أصدقائك ففسرت ذلك بأنه يتعرض لضغوط كبيرة ولمعرفتك أن الضغط النفسـى يؤثر على التفكير ويظهر فى السلوك، يشير ذلك إلى أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

أ) النظرية الشخصية
ب) الشعور بعدم الاتساق
جـ) حل التناقض
د) الأحداث الخارجية

١٠ عند مرورك بالشارع أثار دهشتك رؤية رجل مهندم يرتدى ثياب فاخرة ويطلب مساعدة مادية من الناس حوله، يشير ذلك إلى أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

أ) القاعدة المعرفية
ب) الأحداث الخارجية
جـ) النظرية الشخصية
د) حل التناقض

(١١) توصل الإنسان إلى كثير من الحقائق بعدما قام بإجراء التجارب عليها والتأكد من نجاحها وإزالة اللبس القديم للمعرفة، يجسد هذا أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) القاعدة المعرفية　　(ب) الأحداث الخارجية

(جـ) الشعور بالتناقض　　(د) حل التناقض

---

(٢) تتضمن مهارة الاستدلال جانبين ... دلل بمثال من عندك.

---

(٣) «آثار فضولك خبر سمعته عن انهيار مجموعة من المبانى فى مدينة حديثة البناء برغم أن المتعارف عليه أن المبانى القديمة هى المعرضة للانهيار، فتوقعت أن يكون ذلك بسبب وجود غش فى المواد المستخدمة فى البناء ولكنك بعد بحثك حول هذا الموضوع توصلت إلى أن هذه المدينة ساحلية تتساقط دائمًا بها الأمطار وأُنشئت بها مصانع مخالفة للقانون تصدر غاز ثانى أكسيد الكربون مما أدى لجعل الأمطار حمضية تفاعلت مع الأحجار المستخدمة فى البناء وأدت إلى انهيار المبانى» ... استخلص من الفقرة السابقة مكونات التفكير الناقد.

---

(٤) «التفكير المركب الذى يرتبط بالمنطق والتعلم وحل المشكلات فى مواقف وموضوعات عديدة» ... فى ضوء ذلك اقترح تعريفًا جديدًا للتفكير الناقد.

---

(٥) «آثار تفكير ابن الهيثم عدم رؤيته لشيء أثناء وجوده فى غرفة مظلمة، وشعر بالتناقض بين ملاحظته وتفسير بعض المفكرين مثل إقليدس وبطليموس للرؤية واعتقادهم بأن الأبصار يتم بناءً على أشعة الضوء التى تنبعث من العين» ... يجسد ذلك اثنين من مكونات التفكير الناقد، طبق بمثال من عندك.

---

(٦) «يعد التفكير الناقد أحد أنواع التفكير المرتبط بالنجاح وعدم الانخداع دائمًا» ... حلل فى ضوء دراستك لمفهوم التفكير الناقد.

---

(٧) «عندما يقول طالب إنه سوف يصبح مهندس فإنه يسلم بنجاحه فى الثانوية العامة قسم علمى بمجموع كبير، وأنه سيدخل الجامعة وينجح» ... يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد دلل بمثال من عندك.

---

(٨) طلب مدير شركة من خبير دراسة مشروع وتقديم تقرير وافى يتضمن جميع جوانب المشروع وتقييم لكل جوانب القوة والضعف فيه وتوصيه برأيه فى نجاح المشروع أو عدمه، يتطلب ذلك أن يكون لدى الخبير إحدى مهارات التفكير الناقد ... طبق بمثال من عندك.

التفكير الإبداعى

* إن الإبداع والاجتهاد والتجديد **ظاهرة إنسانية** عامة تشترك فيها كل المجتمعات ويسهم فيها كل البشر.
* ساهم علماء وفلاسفة العرب فى مجالات الإبداع فى شتى فروع المعرفة المعروفة فى عهدهم،

ومن الأمثلة على ذلك :

- ابن النفيس مكتشف الدورة الدموية وأبو بكر الرازى وابن سينا فى مجال الطب.
- الحسن بن الهيثم فى مجال الفيزياء والبصريات.
- الكندى والفارابى وابن رشد فى مجال الفلسفة.
- ابن خلدون مؤسس علم الاجتماع.
- الخوارزمى مؤسس علم الجبر.

ابن سينا





الحسن بن الهيثم



ابن خلدون

أضف إلى معلوماتك

* **نماذج لعلماء عرب أبدعوا فى مجالات عديدة :**

- **ابن بطوطة** : رحالة مغربى ويُعد من أشهر الجغرافيين حيث قدم وصفًا واضحًا للبلدان التى زارها من خلال كتابه رحلة ابن بطوطة.
- **منير حسن نايفة** : من أهم العلماء العرب المعاصرين وهو عالم ذرة فلسطينى الأصل حصل على براءة اختراع فى صنع جزيئات النانوسيليكون ونشر ما يزيد عن ١٣٠ مقالًا وبحثًا علميًا.
- **ماجدة أبو راس** : عالمة بيئة سعودية حاصلة على الدكتوراة فى التقنية الحيوية للملوثات البيئية تخصص تلوث البترول وهى أول سعودية متخصصة فى المعالجة الحيوية للملوثات البترولية فى التربة.

مفهوم التفكير الإبداعى (الإبداع)

* **التفكير الإبداعى :**

الإبداع هو اكتشاف علاقات ووظائف جديدة ووضعها فى صيغة مبتكرة، ولكن ليس من الضرورى أن تكون جميع عناصر الشىء المبدع جديدة كل الجدة، وإنما قد يكون **الإبداع** عبارة عن تأليف أو تصوير جديد لأشكال قديمة أو لعناصر معروفة للجميع من قبل.

تعريفات استرشادية للتفكير الإبداعى

* ابتكار جديد أو تجديد القديم بشكل غير تقليدى.
* إحلال شــىء جديد مكان شــىء قديم أو صياغة الأشــياء الموجودة فعليًا إلى أشياء أخرى بصورة جديدة.

* **الإبـداع نشــاط عقلى مركب وهــادف،** توجهه رغبة قوية فى البحث عـن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقًا.



الطائرة كعمل إبداعى

أمثلـة

(١) الطائرة كعمل إبداعى :

- جســم الطائرة وجناحيها يشبه جسم الطائر وجناحيه.
- مروحة الطائرة تشــبه مروحــة الباخرة التى تقوم بنفس وظيفة زعانف الأسماك.

(٢) الغواصة كعمل إبداعى :

جسم الغواصة يشبه جسم الحوت فى الانتقال تحت الماء.

شروط التفكير الإبداعى

(١) أن يمثل إنتاج التفكير جدة وقيمة.

مثــال الربوتات الطبية وهى ربوتات تستخدم فى العمليات الجراحية بإعطاء الإرشادات للأطباء الجراحين داخل غرفة العمليات من أجل تحقيق الدقة القصوى.

(٢) التفكير المغاير الذى ينقد الأفكار الموجودة مسبقًا.

مثــال ابتكار طائرات ذاتية القيادة بديلًا عن قيادة الإنسان لتقليل نسب الأخطاء البشرية.

(٣) التفكير الذى يتضمن الواقعية والمثابرة والاســتمرارية العالية، والذى يتضمن قدرة عالية لتحقيق أمر ما.

مثــال اكتشاف الإنترنت والتطور المستمر فى استخداماته.

(٤) صياغة مشكلة ما صياغة جديدة.

مثــال ابتــكار الأصبــع الألكترونى والذى يتم تركيبه ليصل لأعصاب الذراع حتى يســمح لمبتورى الأيدى بالشعور بملمس الأسطح وذلك لم توفره الأجهزة التعويضية سابقًا.



مراحل التفكير الإبداعى

١ **مرحلة التهيئة والإعداد**	* يتم فيها تحديد المشكلة وفهمها من خلال جمع البيانات والمعلومات وتحليلها.
٢ **مرحلة الاحتضان**	* يتم فيها احتضان (اختمار) المشكلة لفترة من الزمن، لكى تتاح لها فرصة التفاعل مع موجودات البنية المعرفية فى المخ البشرى.
٣ **مرحلة الإشراق**	* تنبثق فيها شرارة الإبداع لذلك توصف بأنها مرحلة ولادة الفكرة أو الحل الإبداعى.
٤ **مرحلة التحقق**	* يتم فيها التحقق من : – دقة المنتج، من حيث توافر كافة عناصر المنتج الإبداعى. – أهمية المنتج وقيمته وصولاً إلى تقييمه بمقارنته مع غيره من المنتجات فى ضوء معايير يعتمدها الشخص نفسه أو المجتمع.

مثال اكتشاف أرخميدس للطفو :

كلف ملك سرقوسة أرخميدس بالتحقق إذا كان تاجه مغشوشًا والصائغ لم يصنعه من الذهب الخالص أم لا.

* **مرحلة التهيئة والإعداد** : حدد أرخميدس المشكلة فى كيفية معرفة أن التاج مصنوع من الذهب الخالص أم لا دون أن يتلف التاج، وجمع معلومات عن وزن الذهب الذى دُفع للصائغ.
* **مرحلة الاحتضان** : بدأ أرخميدس فى التفكير وبدأ يبحث ذهنيًا كيف يصل لحل.
* **مرحلة الإشراق** : لاحظ أرخميدس وهو فى حوض الاستحمام أن مقدار الماء يرتفع عندما ينغمس جسمه فى الماء، فأدرك فى تلك اللحظة أنه وجد غايته.
* **مرحلة التحقق** : استطاع أرخميدس عن طريق اكتشافه إثبات أن التاج مغشوش لأنه وجد اختلاف دفع الماء على كتلة كل من الجسمين (التاج، وزن الذهب) ويعتمد العلماء حتى الآن على نظرية أرخميدس للطفو فى أبحاثهم.



مهارات التفكير الإبداعى

١ مهارة الطلاقة	* هى القدرة على استدعاء أكبر عدد ممكن من الاستجابات المناسبة تجاه مشكلة أو مثير معين خلال فترة زمنية محددة. **مثال** تريد رسم دائرة لتصميم نشاط مدرسى وليس معك برجل ففكرت فى بدائل عديدة تستخدمها مثل قرص CD أو كوب مستدير أو قاعدة طبق.
٢ مهارة المرونة	* هى القدرة على التفكير فى بدائل لمشكلة أو موقف، فالشخص المرن هو الذى يغير من اتجاه تفكيره للتكيف مع المواقف الجديدة. **مثال** تفكيرك فى حلول متنوعة للتخلص من القمامة والاستفادة منها أيضًا مثل حرقها وإنتاج طاقة من الحرق أو إقامة مصانع لإعادة تدوير النفايات.
٣ مهارة الأصالة	* هى القدرة على إنتاج أفكار مبتكرة، وكلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها، فالأصالة تعتمد على قيمة الأفكار ونوعيتها وجدتها. **مثال** اكتشاف تقنية حديثة لم تكن معروفة من قبل تسمى بالتكنولوچيا الرقمية واستخدامها فى صنع نظارات لتمكين الذين يعانون من ضعف البصر الحاد أو شبه المكفوفين من الرؤية الجزئية للقيام بالأنشطة الحياتية اليومية.
٤ مهارة الحساسية للمشكلات	* هى الوعى بوجود مشكلات أو حاجات، أو مواقف أو عناصر ضعف بالبيئة، ويعنى ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم فى ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها فى الموقف. **مثال** أدرك العلماء وجود أزمات مرورية فى العديد من المدن خاصةً المدن الكبيرة التى بها تكدس سكانى فوضعوا عدد من الحلول لهذه المشكلات منها التلفريك والقطارات المعلقة.

موقف (٩) حل

• الوصية

توفى رجل وله ثلاثة أولاد، وقد ترك (١٧) جملًا، حيث كتب وصيته يطلب فيها أن يأخذ ولده الأول نصف الجمال، ويأخذ الثانى ثلث الجمال، ويأخذ الثالث تسع الجمال.

? كيف سيتم توزيع الميراث مع تنفيذ الوصية ؟

انظر الإجابة صفحة (٩٨)



مثال 📖 على مهارات التفكير الإبداعي :

* عندما يطلب منك اقتراح حلول للمشكلة السكانية فى مصر خلال فترة زمنية معينة، فإن :
- الحلول الكثيرة المقترحة تعنى مهارة الطلاقة.
- اقتراح حلول متنوعة واشتمالها على فئات متنوعة، مثل (تنظيم الأسرة، التوعية من خلال وسائل الإعلام ... إلخ) يعنى مهارة المرونة.
- الحلول الجديدة وغير العادية وبعيدة الاحتمال تعنى مهارة الأصالة.
- توقع المخاطر المترتبة على زيادة معدل النمو السكانى يعنى مهارة الحساسية للمشكلات.

دور المبدعين فى نهضة المجتمعات

* للمبدعين دور كبير فى نهضة المجتمعات وتقدم الشعوب نتيجة للاختراعات والاكتشافات فى مختلف المجالات.

ومن أهم اختراعات واكتشافات هؤلاء المبدعون :

- تكنولوچيا المعلومات والاتصالات.
- تكنولوچيا الطاقة المتجددة.
- تكنولوچيا تدوير النفايات.
- التكنولوچيا الطبية والعلاجية.
- تكنولوچيا الفضاء.
- تكنولوچيا الهندسة الوراثية.

* من أهم العلماء المصريين الذين أسهموا فى إثراء الاختراعات والاكتشافات :

الدكتور أحمد زويل :

الذى استخدم ميكروسكوب خاص فائق السرعة لملاحظة التفاعلات الكيميائية بسرعة الفيمتوثانية (وهى أصغر وحدة زمنية فى الثانية الواحدة).



الدكتور مصطفى السيد :

الذى اكتشف علاج السرطان بجزيئات الذهب.



أضف إلى معلوماتك

* **نماذج من المبدعين المصريين ودورهم فى نهضة المجتمعات :**

- **الدكتور فاروق الباز** : چيولوچى عالمى شهير، عمل مستشارًا علميًا للرئيس السادات فى السبعينات، كما عمل مع وكالة ناسا للمساعدة فى التخطيط للاستكشاف العلمى للقمر كاختيار مواقع الهبوط لبعثات أبولو وتدريب رواد الفضاء وأسس مركز دراسات الأرض والكواكب بالمتحف الوطنى للجو والفضاء بمعهد سميثونيان بواشنطن.
- **الدكتـور مجـدى بيومى** : برع فى تصميم الدوائر الألكترونية التى تدخل فى تركيب عدد من الأجهزة الرقمية المحمولة لتخفض اسـتهلاك الطاقة، كما صمم دوائر متكاملة تجعل الكمبيوتر يعمل مثل مخ الإنسان.
- **الدكتـور مجدى يعقوب** : واحد من أشـهر سـتة جراحين للقلب فـى العالم، وثانى طبيب يقـوم بزراعـة قلب، بلغت أبحاثه العلمية أكثر من ٤٠٠ بحث متخصص فى طب وجراحة القلب والصدر.





• **الثروة البشرية**

المجتمع المصرى تؤرقه المشكلة السكانية ... والسؤال الآن هو : كيف نحول هذا (الكم) الذى يستهلك أكثر مما ينتج إلى (كيف) ينتج أكثر مما يستهلك ؟ ... إن أحد أهم السبل إلى ذلك هو أن نحيل عملية التعليم من عملية (إيداع) إلى عملية (إبداع).

انظر الإجابة صفحة (٩٨)

? **ضع تصورًا لخطة علمية لجعل العملية التعليمية تتحول من الإيداع إلى تنمية الإبداع لدى الطلاب.**



تدريب ٢ — الوحدة الثانية — الموضوع 3

مجاب عنه صفحة ٩٦

١ اختر الإجابة الصحيحة والأدق من بين الإجابات المعطاة :

١) اكتشاف الرى بالتقطير للأراضى الزراعية من الأفكار المبتكرة المستخدمة حديثًا فى الزراعة، يجسد ذلك مهارة ....

(أ) المرونة (ب) الطلاقة (جـ) الأصالة (د) الحساسية للمشكلات

٢) وقع صديقى فى مشكلة عندما أراد إدخال مكتبه الجديد من باب الغرفة ولكن لم يدخل فقام بقياس المكتب وقياس الباب لمعرفة سبب عدم دخوله، يجسد هذا إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة (ب) الاحتضان (جـ) الإشراق (د) التحقق

٣) التأكد من نجاح فكرة استخدام الماء المضغوط فى قطع المعادن يفتح مجالًا لحدوث تغير كبير فى الصناعات المختلفة، يعبر هذا عن إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة (ب) الاحتضان (جـ) الإشراق (د) التحقق

٤) لاحظ أخيك بعض الأشخاص يكتبون ويضعون ملصقات على الحوائط فى الحى فشعر بالضيق وبأزمة عدم نظافة الحوائط وشكلها السىء، يمثل ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الطلاقة (ب) الحساسية للمشكلات (جـ) المرونة (د) الأصالة

٥) أخيك لديه موعد عمل هام وأثناء تجهيزه للموعد وقعت منه المرآة وتحطمت فاقترحت عليه العديد من البدائل فى دقيقة واحدة كاستخدام أحد الأوانى المعدنية العاكسة من المطبخ أو باستخدام زجاج الشرفة أو من خلال كاميرا الموبايل، يدل ذلك على امتلاكك لإحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الطلاقة (ب) الأصالة (جـ) الحساسية للمشكلات (د) التحقق

٦) طلبت من صديقى المساعدة فى حل مشكلة وبعد سماعه المشكلة شرد ذهنه، فانفعلت عليه لشرود ذهنه فقال لى أنى أفكر فى حل لمشكلتك، يعبر هذا عن إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الإشراق (ب) الإعداد (جـ) الاحتضان (د) التحقق

٧) ابتكار كاميرات للمراقبة الجوية من خلال محاكاة عين الذبابة التى تتكون من ٢٨ ألف عدسة منفصلة وحساسة للضوء ولها قدرة على الرؤية بزاوية °١٨٠، يعبر ذلك عن التفكير ....

(أ) الاستدلالى (ب) الناقد (جـ) المعرفى (د) الإبداعى

٨ استطاعت صديقتى استخدام علبة الكان فى ابتكار العديد من الأفكار فى ساعة واحدة منها صنع فانوس من جسم العلبة وصناعة قرط للأذن من الغطاء، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الأصالة (ب) الطلاقة (جـ) المرونة (د) الحساسية للمشكلات

٩ أدرك العلماء معاناة بعض الدول من نقص المياه وتأثير ذلك على هذه الشعوب، يجسد ذلك مهارة ....

(أ) الأصالة (ب) الطلاقة (جـ) المرونة (د) الحساسية للمشكلات

١٠ اكتشاف الأقنعة الواقية من الغبار البركانى ابتكار حديث للاستخدام فى أماكن الثورات البركانية، يجسد ذلك مهارة ....

(أ) الأصالة (ب) الطلاقة (جـ) المرونة (د) الحساسية للمشكلات

١١ عندما تفكر فى مشكلة تمر بها وتدرك فجأة إنك وجدت الحل تكون بذلك فى مرحلة ....

(أ) الإعداد (ب) الاحتضان (جـ) الإشراق (د) التحقق

١٢ لم يستطع والدى فتح باب المنزل وفكر فى بديل لذلك باستخدام سلم للصعود إلى الشرفة وفتح الباب من الداخل، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الطلاقة (ب) المرونة (جـ) الأصالة (د) الحساسية للمشكلات

٢ ساهم علماء وفلاسفة العرب فى مجالات الإبداع ... دلل بمثال من عندك.

٣ دلل بمثال من عندك على دور المبدعين فى نهضة المجتمعات.

٤ «صناعة شنطة من قماش بنطلون قديم، بهذه الفكرة من الممكن أن نعيد تدوير بعض الملابس» ... دلل بمثال من عندك على المهارة المشار إليها بالعبارة.

٥ الإبداع هو اكتشاف علاقات جديدة فى صيغة مبتكرة ... دلل بمثال من عندك.

٦ تعد مهارة الحساسية للمشكلات من أهم المهارات الواجب توافرها فى الإبداع ... عقب فى ضوء دراستك.

٧ الإشراق هو أحد مراحل التفكير الإبداعى ... دلل بمثال من عندك.

٨ طبق بمثال حياتى على مهارتى الطلاقة والمرونة.

٩ دلل بمثال من عندك على علماء مصريون أسهموا فى المجتمع بتفكيرهم الإبداعى.

اختبار 3

على الموضوع الثالث

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ التفكيـر الـذى ينتج أفكار غير تقليدية يشـبه الغواص الذى يصل لعمق لم يصله أحدًا من قبله ليستخرج اللآلئ النادرة، يعبر هذا عن مفهوم التفكير ....

(أ) الناقد
(ب) الإبداعى
(جـ) الاستدلالى
(د) المعرفى

٢ عندما يقول أخيك الصغير أننى سـأعمل مهندس ديكور فإنه يسـلم بأنه سـينجح فى المدرسـة فـى المراحل الدراسـية المختلفة وبأنه سـينجح فى الثانويـة العامة بمجموع مناسـب لهذه الكلية وبأنه سـينجح بامتحان القدرات الفنية، وبأنه سـيعيش حتى ذلك الوقت، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهـى ....

(أ) التعرف على الافتراضات
(ب) الاستنتاج
(جـ) الاستدلال
(د) تقويم الحجج

٣ اقترح صديقى عدد كبير من الأفكار لاستخدام زجاجات الماء الفارغة فى عشر دقائق، يجسد ذلك إحدى المهارات الإبداعية وهـى ....

(أ) المرونة
(ب) الطلاقة
(جـ) الأصالة
(د) الحساسية للمشكلات

٤ تستخلص أن المطر سيسقط عندما تجد السحب كثيرة ودرجة الحرارة منخفضة، يعبر هذا عن إحدى مهارات التفكير الناقد وهـى ....

(أ) التعرف على الافتراضات
(ب) الاستقراء
(جـ) الاستنتاج
(د) تقويم الحجج

٥ طبق بمثال حياتى على خطوات التفكير الناقد.

....

....

....

....

٦ طلب صديق مساعدتك فى البحث عن حقيبته لأن بها أوراق هامة فقمت بسؤاله أى طريق سلكت وما وسيلة المواصلات التى جئت بها، ما لون الحقيبة وشكلها، يجسد موقفك إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

أ) التهيئة ب) الاحتضان جـ) الإشراق د) التحقق

٧ النانوتكنولوجى من الاكتشافات الجديدة غير المعروفة من قبل واستخدامها سيؤدى لتغير كبير في مجالات عديدة، يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

أ) الطلاقة ب) المرونة

جـ) الحساسية للمشكلات د) الأصالة

٨ عند فحص قاضى لأوراق قضية وجد اختلاف بين أقوال الشهود والاتهام المقدم ضد المتهم، يجسد ذلك إحدى مكونات التفكير الناقد وهى ....

أ) القاعدة المعرفية ب) الأحداث الخارجية

جـ) الشعور بالتناقض د) النظرية الشخصية

٩ إذا كانت القطط ثدييات والنمور قطط فنصل إلى نتيجة أن كل النمور ثدييات، يعبر ذلك عن إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

أ) التفسير ب) الاستنباط

جـ) الاستقراء د) تقويم الحجج

١٠ للمبدعـين العـرب دور بـارز فى تقـدم العلم وتحقيـق الرخاء والرفاهية الإنسـانية ...
دلل بمثالين من عندك.

....

....

....

....

١١ أثناء وجودك مع رئيسـك فى العمل لحل مشـكلات خاصة بتسـويق منتجات الشركة صـاح مديرك فجأة لقد وجدت الحل، يشـير ذلك إلى إحـدى مراحل التفكير الإبداعى وهـى ....

(أ) التهيئة (ب) الاحتضان (جـ) التحقق (د) الإشراق

١٢ تريد فك مسـامير الريموت لوضع البطاريات ولم تتوافر الأدوات اللازمة لذلك ففكرت فى اسـتخدام السـكينة لفك المسـامير، يجسـد ذلك امتلاكك لإحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) المرونة (ب) الطلاقة
(جـ) الأصالة (د) الحساسية للمشكلات

١٣ رفضت بشدة طلب أصدقائك بتدخين سيجارة لمعرفتك بأن التدخين ضار جدًا بالصحة، يجسد هذا أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) الأحداث الخارجية (ب) النظرية الشخصية
(جـ) الشعور بعدم الاتساق (د) حل التناقض

١٤ «المرحـلة الذهـنية التى تـمر بها لإدراك جميع جـوانـب المشكلـة»، تشـير العبارة لإحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة (ب) الاحتضان
(جـ) التحقق (د) الإشراق

١٥ المقدرة على التمييز والتحقق من الأفكار وإصدار الأحكام ...

حلل في ضوء دراستك لمفهوم التفكير الناقد.

....

....

....

....

....

١٦ الصبر والتأنى والسعى المستمر والاجتهاد فى العمل هو طريق التميز. يجسد ذلك أحد شروط التفكير الإبداعى وهو ....

(أ) التفكير المغاير (ب) الواقعية والمثابرة

(جـ) الجدة والقيمة (د) نقد الماضى

١٧ أرجع بعض العلماء ارتفاع نسبة البطالة إلى رفض بعض الشباب العمل فى خارج تخصصاتهم، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) التفسير (ب) الاستنتاج

(جـ) التعرف على الافتراضات (د) تقويم الحجج



اختبار 1

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ قديمًا كانت فيزياء نيوتن هى الكلمة الأخيرة فى ميدانها ولكن جاءت فيزياء أينشتاين وأثبتت أن ما كان حقيقة مطلقة ليس إلا حقيقة نسبية، يجسد ذلك إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى أنها ....

(أ) إنسانية (ب) احتمالية
(جـ) اجتماعية (د) يقينية

٢ انحياز حكم المباراة إلى فريق بلده أثناء المباراة، يناقض ذلك إحدى خصائص التفكير العلمى وهى ....

(أ) الاستمرارية (ب) العمومية
(جـ) الموضوعية (د) الحرية

٣ يقول أديسون : «الكثير ممن فشلوا لم يدركوا قربهم من النجاح عندما استسلموا»، تجسد هذه العبارة أحد شروط التفكير الإبداعى وهو ....

(أ) التفكير المغاير (ب) الواقعية والمثابرة
(جـ) الجدة والقيمة (د) نقد الماضى

٤ الطائرات أحد المخترعات العلمية التى توفر الكثير من الراحة والسرعة فى الوصول من مكان لآخر، يمثل ذلك معنى العلم من حيث ....

(أ) الموضوع (ب) المنهج
(جـ) النتائج التطبيقية (د) اللغة

٥ الاستدلال هو الوصول إلى المجهول من خلال المعلوم المتوفر لدينا ...

طبق بمثال من عندك على نوعي الاستدلال.

....

....

....

....

....

٦ بعض المرضى لديهم حساسية لأدوية معينة وعندما يقرر الطبيب العلاج دون سؤالهم يعرض حياتهم للخطر، يجسد موقف الطبيب أحد معوقات التفكير العلمي وهو ....

(أ) الأخطاء المنطقية (ب) العوامل الانفعالية

(ج) تقبل البيانات (د) نقد المعلومات

٧ الطالب الذي يستغل أفكار زميله في إعداد بحث وينسبها إلى نفسه يكون مخالف لإحدى أخلاقيات رجل العلم وهي ....

(أ) الدقة (ب) الروح النقدية

(ج) الخيال (د) الأمانة العلمية

٨ يقول كانط : «لا أحد يستطيع إلزامي بطريقته كما يريد هو لأصبح فرحًا وسعيدًا، كل منا يستطيع البحث عن سعادته وفرحته بطريقته التي يريد وكما يبدو له الطريق السليم»، يمثل ذلك إحدى خصائص التفكير العلمي وهو أنه ....

(أ) هادف (ب) حر

(ج) كمي (د) موضوعي



٩ قيام محامي بفحص قضية جيدًا لإدراك جميع الجوانب والتمييز بين أدلة الإدانة والبراءة لبناء الدفاع على هذا الأساس، يجسد هذا إحدى مهارات التفكير الناقد وهي ....

(أ) الاستدلال (ب) الاستنتاج

(ج) تقويم الحجج (د) التعرف على الافتراضات

١٠ مشكلة تلوث المياه مشكلة عامة تعاني منها بعض الدول ...

طبق خطوة فرض الفروض لحل هذه المشكلة.

....

....

....

....

....

١١ ظاهرة التسرب من التعليم إحدى المشكلات التي تعوق تقدم المجتمع تصنف هذه الظاهرة في ....

(أ) قمة العمومية (ب) نهاية العمومية

(ج) الدرجة الأولى للعمومية (د) الدرجة الثانية للعمومية

١٢ عندما سقطت التفاحة على رأس نيوتن تم ميلاد فكرته عن الجاذبية، يجسد ذلك إحدى مراحل التفكير الإبداعي وهي ....

(أ) الإشراق (ب) التهيئة (ج) الاحتضان (د) التحقق

١٣ أرجع العلماء أن الاحترار العالمي نتج بسبب الممارسات البشرية الخاطئة التي تؤدي إلى انبعاث الغازات الدفيئة في الجو، يمثل ذلك إحدى مهام رجل العلم وهي ....

(أ) الوصف (ب) التنبؤ (ج) التفسير (د) الضبط

١٤ لكل عالم رأى خاص به يستمده من ملاحظته والمعارف التى يتوصل إليها، يجسد ذلك
أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) الأحداث الخارجية
(ب) النظرية الشخصية
(جـ) الشعور بالتناقض
(د) حل التناقض

١٥ «يرى البعض الحلم هو الأداة والوسيلة التى يستطيع بها رجل العلم الوصول لحل
المشكلات»... **دلل بمثال من عندك على ما تجسده العبارة من صفات رجل العلم.**

....

....

....

....

١٦ قام أحد أصدقائى بتقديم حل جديد ونادر لعلاج مشكلة التصحر الموجودة فى بعض
المناطق بمصر، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الطلاقة
(ب) المرونة
(جـ) الأصالة
(د) الحساسية للمشكلات

١٧ لمعرفة تأثير الأكسجين على استمرار اشتعال النار، نضع شمعة مشتعلة فى غرفة زجاجية
محكمة الغلق، فنجد الشمعة تنطفئ بعد انتهاء الأكسجين، ونستنتج أن وجود الأكسجين
يساعد على الاشتعال، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

(أ) الملاحظة والتجريب
(ب) التصنيف
(جـ) التعرف على الافتراضات
(د) القياس

اختبار 2



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اعتمد دور كايم على الملاحظة والتجريب فى تفسيره للظواهر الاجتماعية، يجسد ذلك
مفهوم العلم من حيث ....

(أ) اللغة
(ب) المنهج
(جـ) الموضوع
(د) النتائج التطبيقية

٢ اعتماد العلم على الأساليب الرياضية فى التعبير عن التقديرات المختلفة، يمثل ذلك
إحدى خصائص التفكير العلمى وهو أنه ....

(أ) حر
(ب) إجرائى
(جـ) كمى
(د) موضوعى

٣ أرجئ بعض العلماء ارتفاع نسبة البطالة إلى توافر التكنولوجيا المقللة لنسبة العمالة،
يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) التفسير
(ب) تقويم الحجج
(جـ) التعرف على الافتراضات
(د) الاستقراء

٤ ظاهرة المد والجزر أحد الموضوعات التى يتناولها العلم بالدراسة وتصنف ضمن
العلوم ....

(أ) البيولوجية
(ب) الطبيعية
(جـ) الاجتماعية
(د) النفسية

٥ أبدع علماء وفلاسفة العرب وشاركوا فى تطوير المجتمع من خلال اختراعاتهم التى
أثرت فى حياتنا بشكل كبير... **دلل بمثال من عندك.**

....

....

....

....

....

٦ تعرض المركبة الفضائية (أبولو ١) للحريق نتيجة لتسرع وكالة ناسا فى تصميمها دون دراسة كافية، يجسد ذلك أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

(أ) الأخطاء المنطقية
(ب) العوامل الانفعالية
(جـ) تقبل البيانات
(د) العوامل الوجدانية

٧ «العالم يبدأ دراسته من الموقع الذى انتهى به من سبقه فى مجال بحثه»، تجسد العبارة إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى أنها ....

(أ) احتمالية
(ب) إنسانية
(جـ) اجتماعية
(د) تراكمية

٨ قامت بعض الدراسات بوضع العديد من البدائل التى قد تساهم فى حل مشكلة عمالة الأطفال، يشير ذلك إلى توصل الباحثين لإحدى خطوات التفكير العلمى وهى ....

(أ) الشعور بالمشكلة
(ب) تحديد المشكلة
(جـ) فرض الفروض
(د) الفرض الصحيح

٩ فكرة إنتاج القطارات المعلقة بدلًا من القطارات العادية أحد الحلول المناسبة للأزمة المرورية فى بعض الدول، يجسد ذلك إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة
(ب) الاحتضان
(جـ) الإعداد
(د) التحقق

١٠ نطبق فى حياتنا اليومية مجموعة من المبادئ فمن الاستحالة أن نقول «الماء بارد وساخن فى نفس الوقت» ... **دلل بمثال من عندك فى ضوء دراستك لمبادئ التفكير العلمى.**

....
....
....
....

١١ تقبل أحد الباحثين رأى استاذه المسئول بخطأ ما توصل إليه عن ظاهرة الانتحار ويجب عليه إعادة بحثه للتصحيح، يجسد موقف الباحث إحدى صفات رجل العلم وهى ....

(أ) الأمانة العلمية
(ب) الدقة
(جـ) الروح النقدية
(د) الخيال

١٢ يقول أخيك أنه سيكون مثل أحمد زويل، فإنه يتوقع التفوق فى مادة الكيمياء وأنه سيتخرج من كلية العلوم وسيلتحق بكليات العلوم الأوروبية ويتفوق فيها، يعبر هذا عن إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) التعرف على الافتراضات
(ب) تقويم الحجج
(جـ) التفسير
(د) الاستدلال

١٣ عمل السد العالى على التحكم فى تدفق المياه والتخفيف من آثار الفيضان الخطيرة، يشير ذلك إلى ....

(أ) موضوع العلم
(ب) منهج العلم
(جـ) هدف العلم
(د) وصف العلم

١٤ دعا صديقى جيرانه للعمل فى إعادة تدوير القمامة كحل بديل للتخلص منها، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) المرونة
(ب) الطلاقة
(جـ) الأصالة
(د) الحساسية للمشكلات

١٥ التجريبية والعقلية ليسا من العلم إلا مرحلتين لطريق واحد...
ناقش فى ضوء دراستك لجوانب العلم.

....

....

....

....

١٦ معرفتنا أن البرتقال والتفاح والموز فاكهة لذيذة الطعم نتوصل إلى أن كل الفاكهة لذيذة الطعم، يمثل ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) تقويم الحجج

(ب) الانتقال من قاعدة عامة لحالات خاصة

(ج) التعرف على الافتراضات

(د) الانتقال من حالات خاصة إلى قاعدة عامة

١٧ «جمع المعلومات وتنظيمها بشكل مرتب لتسهيل تحليلها»، تجسد هذه العبارة إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

(أ) الملاحظة والتجريب　(ب) تفسير البيانات

(ج) القياس　(د) تحديد المتغيرات

اختبار 3



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ المعرفة العلمية أشبه بالبناء الذى يشيد طابقًا فوق طابق فكلما شيدوا طابقًا انتقلوا إليه، يجسد هذا إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى ....

(أ) العقلانية　(ب) التراكمية　(ج) الاجتماعية　(د) الإنسانية

٢ الدورق الحجمى أحد أنواع الأوعية الزجاجية التى تستخدم فى المختبرات وتساعد على تحديد كمية السوائل المختلفة، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

(أ) التصنيف　(ب) الملاحظة والتجريب　(ج) القياس　(د) تفسير البيانات

٣ عندما يقع صديقى فى مشكلة ويحاول اختبار المعلومات والبيانات ذهنيًا من خلال سؤال كيف يمكن ؟، يعبر ذلك عن إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة　(ب) الاحتضان　(ج) الإشراق　(د) التحقق

٤ استخدام ألفاظ ومصطلحات لها دلالة كمية فى كتابة البحث العلمى، يعبر ذلك عن إحدى صفات رجل العلم وهى ....

(أ) الدقة　(ب) الأمانة العلمية　(ج) الروح النقدية　(د) الخيال

٥ طبق اثنين من خطوات التفكير الناقد على مشكلة التنمر.

....

....

....

....

٦ توصل العالم مصطفى السيد لتقنية النانو تكنولوجي للقضاء على مرض السرطان بعد أن توفت زوجته بهذا المرض، يجسد ذلك إحدى خصائص التفكير العلمي وهي أنه ....

(أ) موضوعي (ب) إجرائي (ج) كمي (د) هادف

٧ البركان عبارة عن شق في القشرة الأرضية تسمح للصخور المصهورة والغازات بالخروج إلى سطح الأرض، يجسد ذلك إحدى مهام رجل العلم وهي ....

(أ) الوصف (ب) التنبؤ (ج) التفسير (د) التحكم

٨ اختيار الباحث لإحدى الشواهد والأدلة والتغافل عن البعض الآخر عند قيامه بتجربة لإثبات وجهة نظره حولها، يجسد ذلك أحد معوقات التفكير العلمي وهو ....

(أ) الأخطاء المنطقية (ب) العوامل الانفعالية
(ج) انتقاء المعلومات (د) تقبل البيانات

٩ ارتفاع نسبة الأمية في المجتمع يرجع إلى انخفاض المستوى الاقتصادي للأسرة وعدم الوعي بخطورة الأمية، يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير الناقد وهي ....

(أ) التفسير (ب) التعرف على الافتراضات
(ج) الاستقراء (د) تقويم الحجج

١٠ **طبق تحديد المتغيرات المستقل والتابع مع اقتراح المتغير الدخيل على:**

تأثير طرق التدريس الفعالة على التحصيل الدراسي للطلاب.

....

....

....

....

....

١١ اصطباغ الخلايا مثل الصبغة الخضراء للخلايا النباتية والحمراء للخلايا الحيوانية. يصنف ذلك في ....

(أ) قمة العمومية (ب) الدرجة الثانية للعمومية
(ج) نهاية العمومية (د) الدرجة الثالثة للعمومية

١٢ قامت إحدى الشركات بمسابقة لابتكار أشكال للمنتجات الخاصة بالأطفال فتقدم أحد المتسابقين بأفكار عديدة خلال يوم واحد من وقت المسابقة منها أشكال 3D، ألعاب ديزني، الشخصيات الكرتونية المختلفة، يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير الإبداعي وهي ....

(أ) الطلاقة (ب) المرونة
(ج) الأصالة (د) الحساسية للمشكلات

١٣ إنتاج الهواتف الذكية هو محصلة الدراسات التي قامت في مجال الشبكات والاتصالات، يمثل ذلك العلم من حيث ....

(أ) الموضوع (ب) المنهج
(ج) النتائج التطبيقية (د) اللغة

١٤ توصل الإنسان للطيران عن طريق قانون الجاذبية برغم مخالفة ذلك للمتعارف عليه سابقًا وهو أن الإنسان لا يمكنه الطيران، يجسد ذلك أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) الأحداث الخارجية
(ب) حل التناقض
(ج) النظرية الشخصية
(د) الشعور بعدم الاتساق

١٥ «العلم هو المنقذ من بحر الجهل» ... **حلل العبارة فى ضوء دراستك لتعريف العلم لغويًا.**

....

....

....

....

١٦ أدرك الباحثون خطورة تزايد التلوث البيئى والسعى لإيجاد الحلول، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

- (أ) الطلاقة
- (ب) المرونة
- (جـ) الأصالة
- (د) الحساسية للمشكلات

١٧ «لا يتوقف العلم فقلسفة أفلاطون كانت استكمالًا لفلسفة أرسطو»، تجسد هذه العبارة إحدى خصائص التفكير العلمى وهى ....

- (أ) الاستمرارية
- (ب) الموضوعية
- (جـ) الحرية
- (د) العمومية

اختبار 4



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ العلم لا يحل مشكلة حتى يأتى بعشر مشاكل غيرها، يجسد ذلك أن المعرفة العلمية ....

- (أ) دائمة النمو والتطور
- (ب) تشترك فى أساسيات البحث
- (جـ) تجرى فى سياق إنسانى تعاونى
- (د) تؤكد أن ما نعلمه قليلًا

٢ قام أحد الباحثين بدراسة مستوى المهارات العلمية المختلفة لدى التلاميذ فقسمهم حسب العمر، الجنس، السنة الدراسية، عدد المواد التى يدرسها كل صف، يجسد ذلك امتلاك الباحث لإحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

- (أ) التجريب
- (ب) التصنيف
- (جـ) القياس
- (د) تحديد المتغيرات

٣ «عملية عقلية هدفها التوصل لحلول مبتكرة لحل المشكلات التى تواجهنا فى الحياة»، تجسد العبارة مفهوم التفكير ....

- (أ) العلمى
- (ب) الناقد
- (جـ) الإبداعى
- (د) الفلسفى

٤ العالم بابان من أوائل العلماء الذين اكتشفوا أن الطاقة البخارية قادرة على تحريك السفن، يجسد ذلك العلم من حيث ....

- (أ) الجانب النظرى
- (ب) الجانب التطبيقى
- (جـ) تكنولوجيا التجربة
- (د) النتائج المادية

٥ الرأى الذى يستمده الفرد من قاعدته المعرفية ... **دلل بمثال من عندك فى ضوء دراستك لأحد مكونات التفكير الناقد.**

....

....

....

....

....

....

٦ «لا يكتفى الباحث فى تفسيره لظاهرة الزلازل بالقول أنها هى الشعور بهزة أرضية فقط بل يسعى إلى معرفة أسبابها ومقدار تأثيرها وكيفية الحد من أضرارها»، تجسد العبارة إحدى خصائص التفكير العلمى وهو أنه ....

(أ) كمى (ب) موضوعى

(جـ) مستمر (د) إجرائى

٧ ناقش فرويد الحيل الدفاعية الناتجة عن عجز الفرد لتحقيق أهدافه وإشباع حاجاته، يصنف ذلك فى ....

(أ) قمة العمومية (ب) الدرجة الأولى للعمومية

(جـ) نهاية العمومية (د) الدرجة الثانية للعمومية

٨ كافح العالم باستير ضد مبدأ التولد التلقائى وكان ذلك اعتقاد العلماء حتى عصره، يجسد موقف العلماء أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

(أ) الأخطاء المنطقية (ب) تقبل البيانات

(جـ) انتقاء المعلومات (د) العوامل الانفعالية

٩ نستخلص أن الجو سوف يكون حار عندما تكون الشمس ساطعة مع وجود تيار هوائى ساخن، يعبر هذا عن إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) التعرف على الافتراضات (ب) التفسير

(جـ) تقويم الحجج (د) الاستنتاج

١٠ «هى فكرة أولية وتخمين ذكى ومحتمل للوصول إلى تفسير الظاهرة أو القانون» ... **طبق بمثال من عندك على ما تجسده العبارة كإحدى خطوات التفكير العلمى.**

....

....

....

....

١١ كل معلومة ينقلها صديقى من كتاب فإنه يذكر اسم الكتاب واسم صاحبه، يجسد موقف صاحبك أحد أخلاقيات رجل العلم وهو ....

(أ) الأمانة العلمية (ب) الدقة (جـ) الروح النقدية (د) الخيال

١٢ ابتكرت صديقتى أسورة جذابة وملونة من أغطية الكان المتعددة وهذا كان أول مرة أشاهدها، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الطلاقة (ب) المرونة

(جـ) الأصالة (د) الحساسية للمشكلات

١٣ أرجع العلماء تجاذب الزجاج المحتك بالحرير لنشارة الخشب إلى وجود شحنات كهربائية ساكنة على سطح الزجاج عند حكه بالقماش الحريرى، يجسد ذلك إحدى مهام رجل العلم وهى ....

(أ) الوصف (ب) التفسير (جـ) التنبؤ (د) التحكم

١٤ إذا كان كل الطلاب متفوقين وأن أحمد طالب إذن أحمد متفوق، يمثل ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) الاستنتاج (ب) الاستقراء (جـ) الاستنباط (د) تقويم الحجج

١٥ «فى إدراك الحقائق العلمية قد يأتى المستقبل بعكس ما هو قائم» ...

دلل بمثال من عندك على ما تشير إليه العبارة لإحدى خصائص المعرفة العلمية.

....

....

....

....

١٦ جمع الباحث العديد من المعلومات لتحديد أبعاد مشكلة تلوث الهواء ومنها تعرض الغلاف الجوى لمواد كيميائية أدت إلى اختلال تركيب الهواء الأساسية، يجسد ذلك إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة (ب) الاحتضان (جـ) الإشراق (د) التحقق

١٧ القدرة على فهم موضوع البحث واستيعابه بغض النظر عن الميول الشخصية، يجسد ذلك إحدى خصائص التفكير العلمى وهى ....

(أ) الحرية (ب) الاستمرارية (جـ) الموضوعية (د) العمومية

اختبار 5



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ قام العلماء بدراسة المعادن وأثر الحرارة على كل معدن حتى توصلوا لقانون أن كل المعادن تتمدد بالحرارة، يمثل ذلك معنى العلم من حيث ....

(أ) الموضوع (ب) المنهج

(جـ) النتائج التطبيقية (د) اللغة

٢ لا يترك التفكير العلمى أفكارنا تسير حرة طليقة، وإنما نرتبها بطريقة محددة وننظمها عن وعى لتحقيق غاية، يشير ذلك لإحدى خصائص التفكير العلمى وهو أنه ....

(أ) حر (ب) مستمر (جـ) هادف (د) كمى

٣ لاعب أوقع لاعب آخر فى الملعب وعندما رآه الحَكم أخذ ينفى ذلك ولكى يتحقق الحَكم مما رآه رجع إلى شاشة التليفزيون ليتأكد وبالفعل احتسب ضربة الجزاء، يجسد ذلك أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) القاعدة المعرفية

(ب) الأحداث الخارجية

(جـ) الشعور بالتناقض

(د) حل التناقض

٤ لا يستخدم العلم كلمة مرتفع ومنخفض للتعبير عن طقس اليوم ولكنه يستخدم الدرجات المئوية المحددة للتعبير عنه، يجسد ذلك إحدى صفات رجل العلم وهى ....

(أ) الأمانة العلمية (ب) الدقة

(جـ) الروح النقدية (د) الخيال

٥ عندما تظهر مشكلة ما يقوم الإنسان بجمع معلومات وفيرة عنها ويبقى مشغول بها فترة من الزمن لجمع صورة ذهنية عنها ...

استخلص من هذه الفقرة الثان من مراحل التفكير الإبداعي.

....

....

....

....

....

٦ انحياز المحلل الرياضي للفريق الذي يحبه بالرغم من كثرة أخطاء هذا الفريق في المباراة، يعبر ذلك عن أحد معوقات التفكير العلمي وهو ....

(أ) الأخطاء المنطقية　(ب) تقبل البيانات

(ج) انتقاء المعلومات　(د) العوامل الانفعالية

٧ الأشعة الخضراء ظاهرة يمكن ملاحظتها بعد غروب الشمس أو قبل شروقها وتستمر لعدة ثواني، تصنف هذه الظاهرة في ....

(أ) قمة العمومية

(ب) الدرجة الثانية للعمومية

(ج) نهاية العمومية

(د) الدرجة الثالثة للعمومية

٨ توصلت إلى أن معظم المشكلات المرورية تكمن في عدم الالتزام بقواعد المرور، يجسد ذلك إحدى خطوات التفكير العلمي وهي ....

(أ) اقتراح الحلول　(ب) اختبار الحلول

(ج) الفرض الصحيح　(د) تحديد المشكلة

٩ ابتكار مدير شركة نظام جديد يعمل على تشجيع الموظفين وتحفيزهم للإنجاز وزيادة الإنتاج، يشير ذلك لاتصاف المدير بالتفكير ....

(أ) الإبداعي　(ب) الناقد　(ج) العلمي　(د) الفلسفي

١٠ «يخطئ البعض عند اتباع الماضي دون نقده» ...

دلل بمثال من عندك على ما تجسده العبارة من معوقات التفكير العلمي.

....

....

....

....

١١ المؤتمرات العلمية يتبادل فيها العلماء الخبرات حول بحث موضوع علمي معين، يجسد ذلك إحدى خصائص المعرفة العلمية وهي ....

(أ) العقلانية　(ب) الاحتمالية　(ج) التراكمية　(د) الاجتماعية

١٢ عندما يقول طالب بالجامعة أنه سيصبح دكتور جامعي فإنه يفترض تفوقه في الجامعة ثم اجتيازه الدراسات العليا بامتياز حتى يصل للدكتوراة، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهي ....

(أ) تقويم الحجج　(ب) الاستنتاج

(ج) التعرف على الافتراضات　(د) الاستدلال

١٣ العلم هو دواء السموم والخرافات، يجسد ذلك تعريف العلم من حيث ....

(أ) الموضوع　(ب) المنهج

(ج) النتائج التطبيقية　(د) اللغة

14. نعتقد فى الرأى القائل «الجزاء من جنس العمل»، يجسد ذلك أحد مكونات التفـ... الناقد وهو ....

(أ) القاعدة المعرفية
(ب) الأحداث الخارجية
(جـ) الشعور بالتناقض
(د) حل التناقض

15. يرتبط التفسير بالتنبؤ ارتباطًا وثيقًا ... **دلل بمثالين من عندك.**

....

....

....

....

16. ملاحظتك وأنت ذاهب للمدرسة أن المارة يلقون ما يريدون التخلص منه فى الشار... فأصبحت الشوارع غير نظيفة، يمثل ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الطلاقة
(ب) المرونة
(جـ) الحساسية للمشكلات
(د) الأصالة

17. عند دراسة أثر الكالسيوم على نمو العظام، يُعد نمو العظام المتغير ....

(أ) المستقل
(ب) التابع
(جـ) الدخيل
(د) الضابط

اختبار 6



أجب عن الأسئلة الآتية :

1. يعمل مانع الصواعق على امتصاص التيار الكهربى الهائل الناتج من الصواعق وحماية الأجهزة المركبة بالخطوط الهوائية لتأثرها بالعوامل الجوية، يجسد ذلك ....

(أ) موضوع العلم
(ب) منهج العلم
(جـ) هدف العلم
(د) وصف العلم

2. استخدام عالم الفيزياء للجلفانومتر كأداة لتقدير قيمة شدة التيارات الصغيرة عند إجراء تجارب الكهربية، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

(أ) الملاحظة
(ب) القياس
(جـ) التصنيف
(د) تحديد المتغيرات

3. توصل قاضى إلى حكم على المتهم بناءً على ما قدم من أدلة اتهام، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) التعرف على الافتراضات
(ب) الاستقراء
(جـ) الاستنتاج
(د) التفسير

4. مبرد الهواء من الأجهزة الحديثة التى لا غنى عنها لتخفيف حرارة الجو، يشير ذلك إلى العلم من حيث ....

(أ) اللغة
(ب) المنهج
(جـ) الموضوع
(د) النتائج التطبيقية

٥ **دلل بمثال من عندك** على علماء مصريين أسهموا فى نهضة المجتمع.

....

....

....

....

٦ الزئبق أحد العناصر درجة غليانه (٣٥٦,٧٣ درجة مئوية) ودرجة تجمده (٣٨,٨٣ درجة مئوية)، يمثل ذلك أن التفكير العلمى ....

(أ) هادف (ب) كمى (ج) إجرائى (د) مستمر

٧ حلم العلماء بقيام الكمبيوتر بعمليات التفكير مثل الإنسان وتحقق ذلك من خلال الروبوت (صوفيا) التى لديها القدرة على التفكير، يجسد ذلك إحدى صفات رجل العلم وهى ....

(أ) الأمانة العلمية (ب) الروح النقدية

(ج) الدقة (د) الخيال

٨ ملاحظة العلماء تمدد أحد المعادن بالحرارة، فاتجهوا لمعرفة تأثير الحرارة على باقى أنواع المعادن حتى توصلوا إلى قانون أن كل المعادن تتمدد بالحرارة، يجسد ذلك إحدى خصائص التفكير العلمى وهى ....

(أ) العمومية (ب) الاستمرارية (ج) الموضوعية (د) الحرية

٩ أقام صديقى حفلة لوداع أحد الأصدقاء لسفره ولم يجد أدوات أو زينة ملائمة يضعها ففكر فى استخدام الزجاجات الفارغة ووضع بها لمبات ملونة قديمة وعند توصيلها بالكهرباء أعطت انعكاسات ضوئية جميلة وتم حل المشكلة، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة (ب) المرونة (ج) الحساسية للمشكلات (د) التحقق

١٠ الشعور بالمشكلة وتحديدها من خطوات التفكير العلمى المستخدمة من قبل العلماء ... **طبقهما على مشكلة التطرف والعنف.**

....

....

....

....

١١ «بعض نظريات العلم الحديث تتضمن داخلها النظريات القديمة منه»، تجسد العبارة إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى ....

(أ) الإنسانية (ب) الاجتماعية (ج) التراكمية (د) الاحتمالية

١٢ أثار انتباهك خبر سمعته عن رسوب أحد أصدقائك رغم أنه من الطلاب الأوائل والمتفوقين، يشير ذلك إلى أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) القاعدة المعرفية (ب) النظرية الشخصية

(ج) حل التناقض (د) الأحداث الخارجية

١٣ عند رؤيتك للسماء ملبدة بالغيوم تتوقع تساقط المطر، يجسد ذلك إحدى مهام رجل العلم وهى ....

(أ) الوصف (ب) التفسير (ج) التنبؤ (د) التحكم

١٤ تعانى والدتى من كثرة الأشياء المخزنة ولا تجد لها أماكن مناسبة فقامت بعمل أدراج خشبية داخل الأجزاء الفارغة فى درجات السلم وبالفعل قامت بتخزين كل الأدوات التى ليس لها مكان، يجسد ذلك إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة (ب) الاحتضان (ج) الإشراق (د) التحقق

15 «يستخدم العقل فى تحقيق المعرفة العلمية فهى دائمًا تبحث عن كل ما هو جديد سواء للإضافة أو التعديل» ... دلل بمثال من عندك على ما تشير إليه العبارة من خصائص المعرفة العلمية.

....

....

....

....

16 التفكير العقلانى الموضوعى الذى يقوم بتقييم الحقائق من أجل إصدار حكم، يجسد ذلك مفهوم التفكير ....

(أ) الناقد (ب) الإبداعى (جـ) العلمى (د) الدينى

17 لا نستطيع القول بأن الطقس شديد الحرارة وشديد البرودة فى نفس الوقت، يشير ذلك إلى أحد مبادئ التفكير العلمى وهو مبدأ ....

(أ) لكل حادث سبب

(ب) استحالة تأكيد الشىء ونقيضه

(جـ) أنه من المحال أن يحدث شىء من لاشىء

(د) الانتقال من المعلوم للمجهول

اختبار 7



أجب عن الأسئلة الآتية :

1 اعتقد العلماء سابقًا أن الخفافيش لا ترى ولكن أوضحت الدراسات حديثًا أن الخفافيش كلها لديها مقدرة على الإبصار، يمثل ذلك إحدى خصائص المعرفة العلمية وهى ....

(أ) الاحتمالية (ب) الإنسانية

(جـ) التراكمية (د) اجتماعية

2 سمع موظف إشاعة عن صرف علاوة وأخبر الجميع بذلك قبل أن يتأكد من صدقها وتبين العكس فيما بعد، يعبر الموقف عن أحد معوقات التفكير العلمى وهو ....

(أ) العوامل الانفعالية (ب) الأخطاء المنطقية

(جـ) تقبل النقد (د) العوامل الوجدانية

3 تستخدم أختى السكين فى إنجاز مهمات عديدة غير التقطيع منها فك المسامير، كمرآة عاكسة للصورة، أو تسخين طرفها لصهر أطراف الأكياس البلاستيكية لغلقها، يشير ذلك إلى إحدى مهارات التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) الطلاقة (ب) الأصالة

(جـ) الحساسية للمشكلات (د) التحقق

4 تُعد ظاهرة (الكسوف والخسوف) من أهم الموضوعات التى تهتم بدراستها ....

(أ) العلوم البيولوجية

(ب) العلوم الطبيعية

(جـ) العلوم الاجتماعية

(د) العلوم النفسية

٥ تعد مشكلة إدمان الإنترنت من أكثر المشاكل التى نعانى منها ...
طبّق خطوات التفكير الناقد على هذه المشكلة.

....

....

....

....

٦ رفض محامى الدفاع عن متهم رغم معرفته ببراءته لأنه على خلاف معه، يعارض ذلك إحدى خصائص التفكير العلمى وهى ....

(أ) الاستمرارية (ب) الحرية (جـ) الموضوعية (د) العمومية

٧ يشعر الإنسان بهزة الأرض فيتساءل ما الذى يحدث ؟، يشير ذلك إلى إحدى مهام رجل العلم وهى ....

(أ) الوصف (ب) التفسير (جـ) التنبؤ (د) التحكم

٨ إدراك الباحثين لخطورة الزواج المبكر تحت سن ١٦ عام خاصةً فى الريف، يجسد ذلك إحدى خطوات التفكير العلمى وهى ....

(أ) الفرض الصحيح (ب) فرض الفروض
(جـ) اختبار الفروض (د) الشعور بالمشكلة

٩ استشارت إحدى الهيئات خبير حول مشروع وطلبت منه تقديم تقرير يشمل تقيمه للمشروع موضحًا جوانب القوة والضعف، فى هذا الموقف لابد أن يمتلك الخبير إحدى مهارات التفكير الناقد وهى مهارة ....

(أ) التعرف على الافتراضات (ب) تقويم الحجج
(جـ) الاستدلال (د) التفسير

١٠ يقول أدم سميث : «العلم هو الترياق المضاد لتسمم الجهل والخرافات» ...
فى ضوء العبارة السابقة اقترح مفهوم للتفكير العلمى.

....

....

....

....

١١ حلم الإنسان باختراع سيارة تقلل من التلوث البيئى المتزايد، وتم ذلك بابتكار سيارات هجينة تستخدم الوقود والكهرباء فى نفس الوقت، يجسد ذلك إحدى صفات رجل العلم وهى ....

(أ) الأمانة العلمية (ب) الدقة (جـ) الروح النقدية (د) الخيال

١٢ عندما كنت أتحدث مع صديقى عن مشكلة وضع الملصقات على الحوائط فوجدته شرد قليلًا ثم صاح قائلًا وجدتها، يشير ذلك إلى إحدى مراحل التفكير الإبداعى وهى ....

(أ) التهيئة (ب) الاحتضان (جـ) الإشراق (د) التحقق

١٣ اعتمد أبو بكر الرازى على الطريقة التجريبية الإكلينيكية للوصول إلى التفرقة بين الجدرى والحصبة، يجسد ذلك تعريف العلم من حيث ....

(أ) الموضوع (ب) المنهج (جـ) النتائج التطبيقية (د) اللغة

١٤ «هى الصبغة الفردية الخاصة بالفرد والتى تساعده على تفسير المواقف التى يتعرض لها»، تجسد العبارة أحد مكونات التفكير الناقد وهو ....

(أ) القاعدة المعرفية (ب) الأحداث الخارجية
(جـ) النظرية الشخصية (د) حل التناقض

١٥ «اعتمد كلًا من أينشتاين ونيوتن وغيرهم من العلماء على الدليل والبرهان فى الوصول إلـى نظريتهـم» ... **دلل بمثال من عندك على ما تجسده العبارة من خصائص المعرفة العلمية.**

....

....

....

....

١٦ العملية المنطقية التى تنتقل فيها من مقدمات معينة سبق قبولها إلى نتيجة تترتب عليها، يجسد ذلك إحدى مهارات التفكير الناقد وهى ....

(أ) الاستدلال (ب) الاستنتاج

(جـ) التفسير (د) تقويم الحجج

١٧ قام العلماء بتقسيم الجدول الدورى إلى أربعة أقسام، يمثل ذلك إحدى مهارات التفكير العلمى وهى ....

(أ) القياس (ب) التصنيف

(جـ) تحديد المتغيرات (د) الملاحظة والتجريب

إجابات بعض أسئلة الاختبارات العامة

إجابة اختبار (1)

١ احتمالية.
٢ الموضوعية.
٣ الواقعية والمثابرة.
٤ النتائج التطبيقية.
٦ الأخطاء المنطقية.
٧ الأمانة العلمية.
٨ حر.
٩ تقويم الحجج.
١١ نهاية العمومية.
١٢ الإشراق.
١٣ التفسير.
١٤ النظرية الشخصية.
١٦ الأصالة.
١٧ الملاحظة والتجريب.

إجابة اختبار (2)

١ المنهج.
٢ كمى.
٣ التفسير.
٤ الطبيعية.
٦ الأخطاء المنطقية.
٧ تراكمية.
٨ فرض الفروض.
٩ التحقق.
١١ الروح النقدية.
١٢ التعرف على الافتراضات.
١٣ هدف العلم.
١٤ المرونة.
١٦ الانتقال من حالات خاصة إلى قاعدة عامة.
١٧ تفسير البيانات.

إجابة اختبار (3)

١ التراكمية.
٢ القياس.
٣ الاحتضان.
٤ الدقة.
٦ هادف.
٧ الوصف.
٨ انتقاء المعلومات.
٩ التفسير.
١١ الدرجة الثانية للعمومية.
١٢ الطلاقة.
١٣ النتائج التطبيقية.
١٤ حل التناقض.
١٦ الحساسية للمشكلات.
١٧ الاستمرارية.

إجابة اختبار (4)

١ تؤكد أن ما نعلمه قليلًا.
٢ التصنيف.
٣ الإبداعى.
٤ الجانب النظرى.
٦ إجرائى.
٧ نهاية العمومية.
٨ تقبل البيانات.
٩ الاستنتاج.
١١ الأمانة العلمية.
١٢ الأصالة.
١٣ التفسير.
١٤ الاستنباط.
١٦ التهيئة.
١٧ الموضوعية.

إجابة اختبار (5)

١ الموضوع.
٢ هادف.
٣ حل التناقض.
٤ الدقة.
٦ العوامل الانفعالية.
٧ قمة العمومية.
٨ تحديد المشكلة.
٩ الإبداعى.
١١ الاجتماعية.
١٢ التعرف على الافتراضات.
١٣ اللغة.
١٤ القاعدة المعرفية.
١٦ الحساسية للمشكلات.
١٧ التابع.

إجابة اختبار 6

١ هدف العلم.
٢ القياس.
٣ الاستنتاج.
٤ النتائج التطبيقية.
٦ كمى.
٧ الخيال.
٨ العمومية.
٩ المرونة.
١١ التراكمية.
١٢ الأحداث الخارجية.
١٣ التنبؤ.
١٤ التحقق.
١٦ الناقد.
١٧ استحالة تأكيد الشيء ونقيضه.

إجابة اختبار 7

١ الاحتمالية.
٢ الأخطاء المنطقية.
٣ الطلاقة.
٤ العلوم الطبيعية.
٦ الموضوعية.
٧ الوصف.
٨ الشعور بالمشكلة.
٩ تقويم الحجج.
١١ الخيال.
١٢ الإشراق.
١٣ المنهج.
١٤ النظرية الشخصية.
١٦ الاستدلال.
١٧ التصنيف.